PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ i PRZECIWGAZOWEJ

BIULETYN GAZOWY



Nr. 12 GRUDZIEŃ 1935

T R E Ś Ć

O. P. L. G. ZAGRANICĄ

KOMITETY DOMOWE OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ

PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ
ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE
BIULETYN GAZOWY
Rok VI WARSZAWA, GRUDZIEŃ 1935 R. Nr. 12

Dr. inż. S. HEMPEL

KONSTRUKCYJNE UKSZTAŁTOWANIE BUDYNKÓW W ŚWIETLE OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ i PRZECIWGAZOWEJ

Każdy budynek trafiony przez bombę lotniczą, może ulec częściowemu lub całkowitemu zburzeniu. Możliwe jest skonstruowanie budynku, a raczej schronu, który mógłby przeciwstawić się działaniu największej pomyślanej bomby, natomiast niewykonalne jest budowanie zwykłych domów mieszkalnych oraz użyteczności publicznej o skutecznej odporności przeciwko bezpośredniemu działaniu bomb lotniczych i dalekonośnych pocisków artyleryjskich.

Lotnik bombardujący miasto, celuje w pewną obraną dzielnicę. Prawdopodobieństwo trafienia bomby w dowolny budynek dzielnicy jest proporcjonalne do powierzchni przez dany budynek zajętej, a wogóle ślepy traf decyduje, który z budynków i czy wogóle jakikolwiek zostanie trafiony.

Obszar bezpośredniego niszczącego działania bomby jest bez względu na jej wielkość mały, w stosunku do wielkości pewnej dzielnicy miasta, natomiast wpływy wtórne wybuchu, jak fala powietrza i drganie gruntu, obejmują przestrzeń o wielkości tego samego rzędu, co dzielnica miasta, służąca jako cel dla lotnika.

Nie każdy budynek na skutek napadu lotniczego będzie trafiony, natomiast każdy może się znaleźć w sferze zasięgu działania eksplozji bomby.

Inżynier Schoszberger w znanej książce p. t. „Bautechnischer Luftschutz" w następujący sposób analizuje działanie wybuchu bomby:

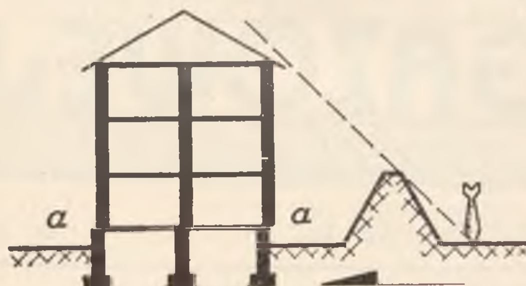
1. Bomba wbija się w trafiony objekt dzięki żywej sile, nagromadzonej swobodnym spadem.
2. Zapalnik zapala materjał wybuchowy, a ciśnienie gazu rozrywa trafiony materjał.
3. Wybuch bomby powoduje drganie powietrza, które, z powodu wzrostu jego ciśnienia lub jego spadku (ssanie), uderza w sąsiadujące budynki.
4. Wybuch powoduje drganie gruntu.
5. Detonacja rzuca na sąsiadujące budynki kawałki materjału trafionego przez bombę.
6. Odłamki bomby z wielką siłą uderzają o sąsiednie budynki.
7. W niektórych wypadkach wybuch bomby wznieca pożar.

Z pośród 7-miu wyżej podanych punktów punkt 4-ty wyróżnia się tem, iż drgań gruntu nie można umiejscowić lub zasłonić, tak jak to jest możliwe w odniesieniu do skutków działania bomby, podanych w pozostałych punktach.

Budynki stanowią nawzajem, jeden dla drugiego, osłonę od uderzeń powietrza, odłamków bomby, zniszczonych części konstrukcyj, a nawet wznieconego przez bombę pożaru.

Energja kinetyczna drgań udziela masie budynków, znajdujących się w sferze za-

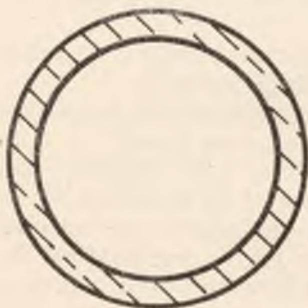
sięgu działania bomby, pewnych przyśpieszeń. Siły dynamiczne, wywołane drganiem gruntu, a w szczególności ich składowe poziome, w sposób destrukcyjny działają na



Rys. 1

konstrukcje budowlane. Siły te są tem większe, im cięższy jest budynek, a destrukcyjny skutek ich działania wzrasta z wysokością budynku. Przyśpieszenie poziome, udzielane fundamentom budynku oraz częściom konstrukcji, mającej bezpośredni kontakt z gruntem, wywołuje jakby podcięcie dolnych partji budynku; masa budynku ponad terenem, dzięki swej bezwładności, opóźnia się w przyjęciu odpowiednich przyśpieszeń, co w konsekwencji, w zależności od konstrukcji budynku i od siły drgań, powoduje zarysowanie się budynku lub jego zawalenie się.

Na rys. 1 przedstawiono budynek murowany, odgrodzony od miejsca wybuchu bomby przez wał ziemny. Ten wał ziemny chroni budynek od rzuconych przez wybuch odłamków, od uderzenia fali powietrznej, a przez odpowiednią swą wysokość również od szkodliwego działania spadku ciśnienia powietrza, które może powstać między wałem i budynkiem, — a zatem z 7-miu skutków działania bomby eliminuje



Rys. 2

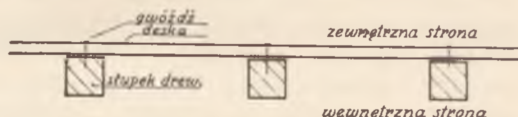
6 i pozwala w tym teoretycznym układzie rozważać wyłącznie jedno działanie wybuchu, t. j. drganie gruntu.

Strzałka, uwidoczniona na rysunku, podaje kierunek przyśpieszenia, udzielanego dolnym partjom budynku.

Przesadnie narysowane, względne przesunięcie ścian budynku w przekroju *a-a* wyjaśnia proces destrukcyjnego działania poziomych sił dynamicznych. W rzeczywistości przesunięcia poziome powstają na całej wysokości ścian, a łącznie ze względnemi przesunięciami pionowemi[1]) prowadzą do poważnych uszkodzeń budynku, a nawet do zawalenia się konstrukcji.

Liczne i powszechnie znane katastrofy, wywołane przez trzęsienia ziemi, a więc przez działanie identyczne z wyżej opisanem, wykazały, iż w pierwszym rzędzie *budynki murowane ulegają zniszczeniu.*

Stąd wniosek, iż niebezpieczne działanie wybuchu bomby nie ogranicza się do budynków, leżących bezpośrednio przy wybuchu, lecz dzięki drganiom gruntu rozciąga się na budynki dalej leżące, a osłonięte od bezpośrednich skutków wybuchu.[2])



Rys. 3

Grunt, jako materja o większej gęstości niż powietrze, szybciej od powietrza przenosi na budynek działanie wybuchu. Budynek wstrząśnięty drganiami gruntu w następnym momencie, jeżeli nie jest osłonięty, narażony jest na uderzenie fali powietrza, która, zależnie od miejscowych warunków, działa na ściany zewnętrzne ku wnętrzu budynku, lub od wewnątrz.

Różnokierunkowe, szybko zmienne działanie sił, przekazanych przez wybuch bom-

---

[1]) Różne własności sprężyste gruntu pod różnemi częściami budynku mogą wpływać na zwiększenie względnych przesunięć pionowych. Teoretycznie zmianom rodzaju gruntu powinny towarzyszyć odpowiednie szczeliny, dzielące budynek nawet w wypadku fundamentowania na palach.

[2]) Pamiętny wybuch prochowni w Cytadeli Warszawskiej wywołał drgania, wyraźnie dające się odczuć w dzielnicy za Belwederem (7 km. w linji powietrznej).

by, może doprowadzić do zawalenia się budynku murowanego.

Uderzenie fali powietrza w budynek, względnie skutki ssania (uderzenie od wewnątrz budynku), powodują większe zniszczenie, niż drganie gruntu.

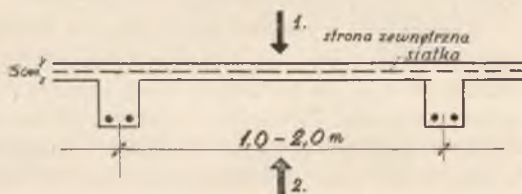
Według cytowanego już autora ciśnienie fali powietrza, spowodowane działaniem 1 tonny materjału wybuchowego

przy odległości	20 m	wynosi	50	t/m²
„ „	40 „	„	20	„
„ „	500 „	„	0,4	„
„ „	1000 „	„	0,19	„

Ciśnienie powietrza od wewnątrz budynku (ssanie) przy odległości od wybuchu:

300 m wynosi 1,4 t/m²
1000 „ „ 0,9 „

Ciśnieniu powietrza o wielkościach wyrażających się w całych tonnach na 1 m² —



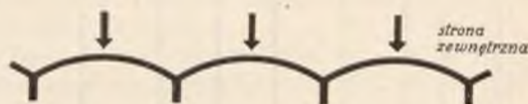
Rys. 4

ściana murowana w normalnie stosowanych grubościach, nie może się przeciwstawić, a waląc się pociąga za sobą stropy. Okna amortyzują uderzenie na budynek; ściany szczytowe bez okien łatwiej mogą ulec zawaleniu się, niż ściany o dużych oknach.

Wobec nadciśnienia od wewnątrz, kilkakrotnie przekraczającego ciężar własny stropów, strop strychowy łącznie z dachem, a nawet masywny dach płaski (taras), mogą ulec poderwaniu do góry i rzuceniu na dół. Specjalnie mocne związanie stropu strychowego ze ścianami nabiera w tem oświetleniu specjalnego znaczenia. Pod wpływem obciążenia z dołu do góry strop na belkach żelaznych lub drewnianych lepiej się zachowa, niż strop żelbetowy, posiadający zasadnicze uzbrojenie, zaprojektowane dla obciążeń normalnie występujących, t. j. z góry na dół.

Najcięższym typem konstrukcji budynku jest budynek murowany. Siły, wywołane przez drgania gruntu, działają na masę budynku, — ich wielkość jest do tej masy proporcjonalna. Najsłabszy pod względem konstrukcyjnym typ budynku murowanego ulega największym siłom dynamicznym. Ściany budynku murowanego służą jako oparcie dla stropów. Zawalenie się ścian powoduje zawalenie się stropów.

Bomba lotnicza o zawartości 1000 kg. materjału wybuchowego, bez względu na to, czy trafi budynek czy nie, w promieniu 300 m zdolna jest poważnie uszkodzić przeciętny budynek murowany.



Rys. 5

Wniosek:

Budynek murowany w świetle skutków napadu bombowego przedstawia piramidę gruzu.[1])

Liczby samolotów, budowanych w poszczególnych krajach, wyrażają się w tysiącach. Każdy samolot — to kilka bomb; dziesiątkom tysięcy bomb odpowiadają tysiące kilogramów ciśnienia powietrza na nasze budynki.

Znane przysłowie o Polsce drewnianej i murowanej może mieć znaczenie w przenośni: „murowane" przestaje być „murowanem", mur trzeba zastąpić stalą i żelbetem, drzewo, spostponowane w przysłowiu, dystansuje mur.

Odwieczny system murowanych konstrukcyj winien się skończyć w epoce rozwoju lotnictwa wojskowego. Rzadko stosowane w naszym kraju konstrukcje szkieletowe powinny znaleźć szerokie pole do powszechnego stosowania w budownictwie.

Szkielet budynku może być wykonany z trzech materjałów: ze stali, z żelbetu i z drzewa.



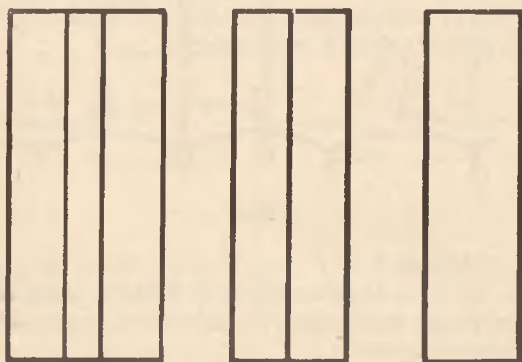
Rys. 6

Stal budowlana, dzięki zjawisku płynności przy nadmiernych obciążeniach, nie

---

[1]) Amerykańskie towarzystwa ubezpieczeniowe od wypadków trzęsienia ziemi wyznaczają najwyższe opłaty od budynków murowanych (Schoszberger).

kruszy się i nie łamie, posiada pod tym względem bezsprzeczną przewagę zarówno nad żelbetem, jak i drzewem. Stalowy szkielet zapewnia budynkowi małą masę, a zatem redukuje do minimum siły dynamiczne, wywołane przez drgania gruntu. Powierzchnie elementów nośnych, jak słupów i belek, są małe w porównaniu do od-



Rys. 7

powiednich powierzchni innych konstrukcyj. Fale powietrzne, trafiając na nieznaczne powierzchnie konstrukcji stalowej, nie mogą wywierać niszczącego wpływu na elementy i całość konstrukcji. Szkielet stalowy, racjonalnie obetonowany, t. j. zabezpieczony od działania wysokich temperatur, powstających przy ewentualnych pożarach, staje się najskuteczniejszym systemem współczesnego budownictwa.

Szkielet żelbetowy, posiadając większą masę, niż szkielet żelazny oraz operując elementami o znacznych przekrojach i powierzchniach, ulega łatwiej siłom dynamicznym, oraz większym uderzeniom fal powietrza, niż szkielet żelazny. Kruchość materjału sprzyja pęknięciom. To zwiększenie wspomnianych sił nie jest tak długo istotne, póki nie powoduje ono pęknięć w ważnych elementach konstrukcji, jak w belkach lub słupach. Spękana konstrukcja żelbetowa, z małemi wyjątkami, nie daje się restaurować.

Znaczna odporność konstrukcji żelbetowej na działanie ognia zapewnia tym konstrukcjom szerokie zastosowanie.

Konstrukcje szkieletowe drewniane nie znalazły dotychczas szerszego zastosowania w budownictwie mieszkalnem. Ten system budowli najczęściej w niefachowem ujęciu całości i elementów konstrukcji spotykamy w budownictwie przemysłowem. Możliwości racjonalnego zastosowania szkieletu drewnianego są duże. Drzewo jest najtańszym materjałem konstrukcyjnym. Należycie ochronione od wpływów atmosferycznych może służyć równie długo, jak meble drewniane. Ochrona od ognia jest możliwa.

Konstrukcja szkieletowa drewniana posiada pod względem technicznym więcej cech wspólnych ze szkieletem stalowym niż z żelbetowym. Brak fachowców o inżynierskiem ujmowaniu konstrukcyj drewnianych nie daje widoków rozwoju tego rodzaju racjonalnych w wielu wypadkach zastosowań.

System szkieletowy budynków, jako bezspornie najwłaściwszy ze względu na działanie sił wywołanych wybuchem bomby, wymaga w dalszym ciągu omówienia obudowy szkieletu, czyli jego wypełnienia.

Elementy, wypełniające szkielet budynku, powinny być wykonane z materjałów, które na skutek wstrząsów nie pękają i nie rozsypują się. Do takich należą płyty żelbetowe gęsto zbrojone żelazem okrągłem, a najskuteczniej siatką jednolitą, pozatem płyty w rodzaju heraklitu, płyty z masy drzewnej i drewniane, płyty eternitowe (faliste), blachy faliste i wiele innych.

Gazy o wielkiej prężności, powstające przy wybuchu bomby, obierają drogę ujścia w kierunku najmniejszego oporu. Zjawisko to pozwala do pewnego stopnia stwarzać w budynku, na wypadek trafienia go przez bombę, jak gdyby zawory bezpieczeństwa. Jeżeli ściana zewnętrzna, z pośród ścian otaczających miejsce wybuchu, będzie najsłabsza i jako taka pierwsza ulegnie zniszczeniu, ratuje do pewnego stopnia wnętrze budynku.

Z powyższego rozumowania bynajmniej nie wynika, iż ściany zewnętrzne powinny być mało odporne na działanie sił od wewnątrz, muszą być tylko znacznie słabsze od ścian wewnętrznych (w budynkach murowanych mamy zjawisko odwrotne).

Bomba wybuchająca nazewnątrz budynku przedewszystkiem niszczy ściany zewnętrzne. Ściany te powinny być odporne na działanie ciśnienia od zewnątrz oraz na uderzenia odłamkami rzuconemi przez wybuch (działanie ssące bomby, wybuchającej nazewnątrz budynku, może spowodować wyrwanie ścian zewnętrznych na zew-

nątrz; takie uszkodzenie budynku nie jest niebezpieczne dla życia mieszkańców tego budynku).

Mamy zatem dwa warunki dla zaprojektowania racjonalnej ściany zewnętrznej, a mianowicie:

Ściana zewnętrzna powinna stawiać bardzo duży opór siłom działającym od zewnątrz i jednocześnie możliwie mały opór dla sił działających od wewnątrz. Te pozornie wykluczające się warunki dadzą się bez trudności spełnić w następujących rozwiązaniach konstrukcyjnych:

W ujęciu teoretycznem warunkom tym najlepiej odpowiada budynek w planie w formie koła (rys. 2). Ściana z betonu nieuzbrojonego.

Prymitywne rozwiązanie konstrukcyjne, czyniące zadość omawianym warunkom, przedstawia rys. 3.

Jeżeli w rys. 3 zastąpimy drzewo przez żelbet, wtedy otrzymamy konstrukcję, która może mieć praktyczne zastosowanie.

Rys. 4 przedstawia przekrój poziomy lub pionowy ściany żelbetowej. Na rys. 4 nie podano izolacji cieplnej oraz wyprawy zewnętrznej i wewnętrznej.

Przy działaniu obciążenia w kierunku strzałki 1 — pracuje przekrój teowy, przy działaniu sił w kierunku wskazanym przez strzałkę 2 — pracuje prostokątny przekrój beleczki żelbetowej. Z rodzaju obu przekrojów wynika, iż ściana może przeciwstawić znacznie większy opór siłom działającym od zewnątrz, niż od wewnątrz.

Ukształtowanie ściany zewnętrznej jak na rys. 5, przy zastosowaniu żelbetu z minimalnem uzbrojeniem, czyni zadość wymaganiom co do większej odporności od zewnątrz, niż od wewnątrz.

Nieznaczna modyfikacja konstrukcji ściany według rys. 5, polegająca na zastosowaniu silnego uzbrojenia łukowej płyty żelbetowej, prowadzi do łuków wklęsłych od zewnątrz (rys. 6).

W układzie ściany, przedstawionej na rys. 6, można zamiast ścianki żelbetowej zastosować siatkę jednolitą lub zwykły układ krzyżujących się prętów okrągłych, tworzących oparcie dla dowolnego materjału izolacyjnego odpowiedniego na ścianę.

Rolę siatki jednolitej lub uzbrojenia z prętów okrągłych może spełnić cienka blacha żelazna lub cynkowa. Ostatnio opisany kształt i system ściany najlepiej odpowiada wymaganiom dużej wytrzymałości od zewnątrz i małej od wewnątrz, pozatem ściana taka, składająca się z mało ważących materjałów, daje w razie bliskiego wybuchu bomby nieznaczną ilość gruzu o mało szkodliwem działaniu dla otoczenia.

Budownictwo szkieletowe, jako jeden z ważniejszych środków obrony przeciwko skutkom działania bomb lotniczych, z biegiem czasu znajdzie szerokie zastosowanie i w naszym kraju.

Nie można spodziewać się, aby powszechny ruch budowlany zerwał radykalnie ze ścianą murowaną, i dlatego podajemy niżej pewne kompromisowe rozwiązania, które, opierając się — w zasadzie — na ścianie murowanej jako konstrukcji nośnej, zawierają pewne cechy właściwe konstrukcjom szkieletowym.

Większe budynki murowane najczęściej posiadają układ ścian jak na rys. 7. Ściany służą jako oparcie dla stropów. Zawalenie się ściany pociąga za sobą zawalenie się stropów.

Jeżeli wyeliminujemy z rozważań wypadek bezpośredniego uderzenia bomby w budynek, a zatrzymamy się na działaniu fali powietrza, spowodowanej wybuchem w okolicy budynku, wtedy ściany zewnętrzne są tym elementem konstrukcyjnym, który pierwszy stawia czoło szkodliwym wpływom wybuchu.



Rys. 8

Jeżeli układ ścian w budynku murowanym będzie taki jak na rys. 8 (stosowany już przez młodszych architektów), wte-

dy dłuższe ściany zewnętrzne nie odgrywają roli nośnej dla stropów, a zatem mogą być wykonane według zasad, podanych przy rysunkach 4, 5, 6.

Układ ścian według rys. 8 stwarza dobre warunki obrony przeciwko bombom zapalającym, gdyż każda z takich ścian jest ścianą ogniową.

Prosta zasada tego układu konstrukcyjnego daje wiele z tych możliwości w kształtowaniu zewnętrznego wyglądu budynku, jakie cechuje budynki szkieletowe.

Inż. Z. WOJNICZ-SIANOŻĘCKI

CZY POTRZEBNE I CZY MOŻLIWE JEST ROZGRANICZENIE T. ZW. O. P. L. CZYNNEJ I BIERNEJ?

W artykułach, drukowanych w „Przeglądzie O. P. L. G." w r. b., poświęconych rozgraniczeniu kompetencyj różnych czynników, zainteresowanych sprawą o. p. l. wnętrza kraju, podniesiona została m. in. wątpliwość: czy można wyodrębniać tak zwaną o. p. l. bierną od czynnej i czy samo pojęcie o. p. l. biernej ma wogóle jakikolwiek sens.

Terminy: „czynna" i „bierna" nie są, zdaniem mojem, zbyt szczęśliwie dobrane, ale słownictwo specjalne często jest zmuszone do posługiwania się pewnemi słowami, ograniczając lub nawet zmieniając ich właściwy sens etymologiczny. Używamy np. stale określenia „gazy bojowe", mimo iż, biorąc rzecz ze strony fizycznej, w boju nigdy nikt właściwych gazów nie używał i nie będzie używał; ale tak już się złożyło, że termin „gaz bojowy" okazał się krótszy i bardziej zrozumiały dla żołnierza, niż jakikolwiek inny, więc na nim się zatrzymały niemal wszystkie słownictwa wojskowe świata: Gaz de combat, Wargases, die Kampfgase i t. p. Należy zatem nietyle zajmować się nieścisłością etymologiczną pojęć: „obrona czynna i obrona bierna", ile raczej zastanowić się, czy istotnie obrona przeciwlotnicza wnętrza kraju wymaga podziału na dwie dość wyraźnie rozgraniczone części, czy też nie.

Obrona kraju przed lotnictwem nieprzyjacielskiem jest zadaniem w technicznej swej istocie niewątpliwie wojskowem, ale, biorąc rzecz organizacyjnie i społecznie, myślę, że niepodobna jest zadaniem tem w jego całości obarczać siły zbrojne Państwa, gdyż w takich warunkach musiałaby w głębi kraju tkwić przez cały czas wojny i prawie bez potrzeby zbyt duża masa rozporządzalnych sił bojowych i środków walki, z wyraźną stratą dla skuteczności działań bezpośrednich przeciwko siłom nieprzyjaciela na froncie.

Obrona kraju przed napadami lotnictwa nieprzyjacielskiego rozpada się na kilka względnie niezależnych jeden od drugiego rodzajów operacyj; składowemi jej częściami są:

1) niszczenie baz i sił lotnictwa nieprzyjacielskiego na jego terytorjum,

2) zwalczanie będących w powietrzu nieprzyjacielskich sił lotniczych na własnym froncie,

3) zwalczanie będących w powietrzu nieprzyjacielskich sił lotniczych na własnym terenie pozafrontowym,

4) zmniejszanie skuteczności napadów lotniczych przez specjalne umocnienie, maskowanie i uodpornienie organizacyjne ośrodków przemysłowych i miast w głębi kraju,

5) usilne ratowanie wszelkiego rodzaju ofiar, powstałych wskutek napadów lotniczych, w drodze odpowiednich zabiegów leczniczych, remontu i odbudowy, wreszcie

6) odwet lotniczy na kraju nieprzyjacielskim.

Wszystkie te operacje, zdaniem mojem, rozpadają się wyraźnie na dwie odmienne grupy:

1) Grupę działań zaczepnych lub opóźniających, skierowanych przeciwko siłom niszczycielskim nieprzyjaciela, będącym w powietrzu, lub przeciwko różnym objektom na terytorjum państwa wrogiego.

2) Grupę wysiłków zapobiegawczych i ratowniczych, skierownych przeciwko destrukcyjnemu działaniu amunicji lotniczej i demoralizującemu wpływowi nieprzyjaciela na terenie własnego wnętrza kraju.

Grupa pierwsza w samej istocie swej jest niewątpliwie składową częścią współczesnej sztuki wojennej, aczkolwiek musi się do pewnego stopnia liczyć ze strukturą wewnętrzną techniki i przemysłu; druga jest niemniej niewątpliwie składową częścią współczesnej technologji i medycyny, aczkolwiek musi się liczyć z osobliwościami uzbrojenia i taktyki zbrojnych sił lotniczych nieprzyjaciela.

Działalność lotnictwa niszczycielskiego w głębokich wnętrzach kraju ma wiele wspólnego z dywersją i sabotażem, to też, chcąc ją wykorzystać w całej okazałości, należy umieć ją skierować na najwrażliwsze i najważniejsze w sensie żywotnym ośrodki wytwórczości i siły moralnej przeciwnika i, odwrotnie, mając do czynienia ze zwalczaniem tego rodzaju sił lotnictwa nieprzyjacielskiego u siebie, trzeba rozumieć ich tendencje strategiczne i wiedzieć, gdzie i w jaki sposób powinien być dokonany najwyższy wysiłek, by Państwu własnemu zaoszczędzić jak najwięcej strat i trudności. Stąd wynika konieczność dodawania do, normalnie wykładanych w szkolnictwie wojskowem, zasad sztuki wojennej pewnych wiadomości ogólnych o strukturze przemysłu i logice wewnętrznej jego pracy wytwórczej i jego rozwoju, oraz normalnej budowie zakładów, obsługujących potrzeby publiczne miast i węzłów komunikacyjnych. Z drugiej strony już sama teoretyczna możliwość zaatakowania ośrodków przemysłowych i miast przez lotnictwo niszczycielskie wprowadza do, normalnie obowiązujących w nauce technicznej, zasad zabezpieczania ich przed katastrofami różnego rodzaju zupełnie nowe wymagania, których istota nie może być wyjaśniona bez pewnej znajomości techniki napadów lotniczych ich uzbrojenia i taktyki. Wobec tego współczesna technologja, a tem bardziej nauka o organizacji zakładów technicznych musi uwzględniać pewne twierdzenia sztuki wojennej, innemi słowy mówiąc, sfery wiedzy wojskowej i wiedzy technicznej, dawniej dość niezależne jedna od drugiej, w dzisiejszych czasach muszą się częściowo wzajemnie pokrywać, nie tracąc mimo to swych zasadniczo odmiennych nastawień i metod rozumowania.

Walka orężna prowadzona na ziemi, w powietrzu, czy też na wodzie, jest przedewszystkiem działaniem wojennem i dlatego musi stanowić specjalność czysto wojskową, ale też i technika zabezpieczania zakładów przemysłowych, miast i węzłów komunikacyjnych przed wszelkiemi możliwemi wypadkami jest niemniej typowem zadaniem technicznem, nawet jeżeli wypadki te nie dają się sprowokować inaczej, jak tylko przez działanie wojenne, i dlatego musi stanowić sui generis specjalność technologiczną.

Chcąc uzyskać jak najlepszą sprawność działań wojennych, godzących bezpośrednio w ośrodki życia municypalnego, komunikacji lub wytwórczości państwa, bezwątpienia trzeba ludziom wojskowym wyjaśnić główne zasady organizacji życia uprzemysłowionego państwa, które zamierza się zaatakować, ale dobór środków napadu i jego taktyki trzeba pozostawić całkowicie ich intuicji fachowej. I zupełnie analogicznie, chcąc przystosować ośrodki pracy przemysłowej i życia do surowych warunków wojny i napadów lotniczych, trzeba inżynierom wyjaśnić naturę, zasięg i moc efektywną środków napadu i technikę ich stosowania, ale rozwiązanie zadania samego przysposobienia wojskowego tych ośrodków do warunków wojny należy już całkowicie pozostawić inwencji i znajomości rzeczy ludzi, kierujących pracą tych ośrodków i odpowiedzialnych za trwałość ich struktury technicznej.

Z tego rozumowania wynika jasno potrzeba rozgraniczenia całości zadania o.p.l. na dwie części, które dziś nazywamy obroną czynną i obroną bierną, a które może lepiej byłoby nazwać odpowiednio obroną i „ochroną“ („Abwehr und Schutz“, „Defense et protection“, „Oborona i zaszczita“). Bronić — to znaczy walczyć, zabiegać, stawiać przeszkody, zwodzić napadającego na manowce i wogóle jakoś czynnie mu przeszkadzać w wykonywaniu napadu; chronić — to znaczy: ukrywać się, umacniać swe budowle, ratować, leczyć poszkodowanych i wogóle postępować tak, jakgdyby już nie było żadnego sposobu na odwrócenie niebezpieczeństwa, a pozostało jedynie tylko zabiegać o zmniejszenie jego skutków do możliwego minimum.

Obronę ze wszystkiemi jej działaniami, doborem pozycji i baz wypadowych, umocnieniami, maskowaniem i t. p. czynnościami pomocniczemi musi podjąć wojsko, ochronę z całą towarzyszącą jej pracą celo-

wego przeplanowania zabudowy, przysposabiania technicznego, szkolenia, ratownictwa i t. p. powinna zorganizować i przeprowadzić sama ludność cywilna z pomocą tych własnych czynników fachowych, na których leży odpowiedzialność za sprawność, moc i bezpieczeństwo wszystkich normalnych urządzeń technicznych współczesnego życia kulturalnego w warunkach pokojowych.

Przy takiem postawieniu sprawy staje się jasne, że wyznaczanie rozmiarów i natury możliwych ze strony nieprzyjaciela środków napadu, wskazywanie najbardziej skutecznych środków specyficznych, ułatwiających ochronę przed ich działaniem i ratownictwo po jego uskutecznieniu, wyjaśnianie przewidywanych metod napadu i wszystkich okoliczności, które mogą mu sprzyjać lub, odwrotnie, przeszkadzać — muszą podjąć czynniki wojskowe, natomiast organizację ochrony, zmodyfikowanie systemu zabudowy kraju i techniki jego pracy wytwórczej i transportowej, mające na celu uzyskanie maksimum ich możliwej wytrwałości i sprawności w warunkach wojny, żądanych zgodnie z powyższem przez fachowców wojskowych — muszą przeprowadzić normalne czynniki kierownicze życia produkcyjnego.

Pomiędzy jednymi a drugimi jednak musi istnieć ścisły kontakt i porozumienie. Byłoby to zjawisko nienormalne, gdyby czynniki techniczne, nie posiadające w swem ręku żadnego aparatu doświadczalno-naukowego do badania środków i techniki napadu, porywały się same do wytwarzania środków obrony, lub gdyby je chciały na własną odpowiedzialność kwalifikować i usiłowały bronić ludność i zakłady; lecz niemniej nienormalnem byłoby, gdyby linjowi wojskowi dyktowali inżynierom, jak należy budować i prowadzić węzły komunikacyjne, elektrownie okręgowe lub wodociągi, nie mając w swem rozporządzeniu dostatecznie do tych zadań wyspecjalizowanych fachowców i doświadczenia technicznego i eksploatacyjnego.

Tylko w drodze racjonalnego rozdziału kompetencyj, przy ścisłej współpracy, a co najgłówniejsze przy zupełnie szczerem i niekłamanem dążeniu obu stron do jak najpełniejszego osiągnięcia zwycięstwa w zmaganiach zbrojnych i przy jednakowo stanowczej decyzji oddania wszystkich sił, a nawet życia w obronie niepodległości Ojczyzny — może być zapewniony zdrowy i racjonalny pod każdym względem rozwój obrony kraju.

Insp. WACŁAW BARTOSZKIEWICZ

ORGANIZACJA SŁUŻB O. P. L. G.

(Artykuł dyskusyjny)

Przy opracowywaniu planów o. p. l. większych miast, jak również zakładów przemysłowych, duże trudności nastręcza kwestja organizacji służb o. p. l. g. Wypływa to z braku norm, na których można byłoby opierać kalkulację ilościową czynnego w o. p. l. personelu, tak w stosunku do zajmowanej przez miasto lub objekt powierzchni terenowej, jak i ilości mieszkańców w danem mieście, czy też robotników, zatrudnionych w danym zakładzie przemysłowym.

Przy organizacji służb, szczególniej tam, gdzie musimy przewidywać służby na trzy zmiany, zagadnienie to nabiera specjalnej aktualności, tembardziej, że zasadniczo dysponujemy narazie tylko personelem niepodlegającym służbie wojskowej, którego w zakładach przemysłowych jest stosunkowo nieduży odsetek i w większości wypadków niewystarczający na pokrycie potrzeb poszczególnych służb, a więc kalkulacja ilościowa służb o. p. l. g. musi być przeprowadzana bardzo ostrożnie.

Wykorzystując pewne, zresztą bardzo szczupłe dane, dotyczące poruszonego zagadnienia, jakie udało mi się znaleźć w literaturze fachowej, z drugiej strony, opierając się na własnem doświadczeniu, pragnę w niniejszym artykule przeprowadzić kalkulację ilościową służb o. p. l. g. na konkretnym przykładzie.

Jako miasto, dla którego należy zorganizować służby o. p. l. g., przyjmuję miasto fabryczne o ogólnej powierzchni ok. 59 km², liczące ok. 600.000 mieszkańców. Po-

nadto przyjmuję, że przemysł wielki i średni, na terenie którego da się zorganizować o. p. l. g., zajmują:

a) przemysł wielki (większe kompleksy fabryk) — 600 ha, zatrudnia 60.000 robotników;

b) przemysł średni i zakłady przemysłowe użyteczności publicznej (mniejsze kompleksy) — 200 ha, zatrudnia 30.000 robotników — razem 800 ha.

Przyjmuję, że pozostałe obszary miasta zajmują około 5.075 ha.

Przy obliczaniu służb o. p. l. g. będę przeprowadzał kalkulację osobno dla potrzeb przemysłu i osobno dla potrzeb miasta.

Rozpatrzę kolejno poszczególne służby.

Służba odkażająca.

W założeniu przyjmuję, że przy bombardowaniu miast fabrycznych bombami z gazami parzącemi ulegnie skażeniu:

1% terenów wielkiego przemysłu (600 ha), t. j. 60.000 m^2,

0,5% terenów średniego przemysłu (200 ha), t. j. 10.000 m^2,

0,2% pozostałych terenów miasta (5.075 ha), t. j. 101.500 m^2.

Przyjmując, że drużyna odkażająca w ciągu 2 godzin pracy jest w stanie średnio odkazić: 1.500 m^2 z terenu fabrycznego (więcej skażony) i 3.000 m^2 z terenu miasta, trzeba będzie zorganizować:

1) dla zakładów przemysłowych 70.000 (m^2) : 1.500 (m^2) = 47 drużyn odkażających,

2) dla potrzeb pozostałych terenów miejskich 101.500 (m^2) : 3.000 (m^2) = 33 drużyny,

3) ponadto liczę, że większe urzędy, instytucje i t. d. zorganizują 15—20 drużyn, a więc na terenie całego miasta będzie: 47 + 33 + 20 = 100 drużyn odkażających na jedną zmianę.

Mając na uwadze, że:

1) zakłady przemysłowe wielkie mogą zorganizować trzy zmiany drużyn, t. j. 20 × 3 = 60 drużyn odkażających,

2) zakłady przemysłowe średnie mogą zorganizować dwie zmiany drużyn, t. j. 27 × 2 = 54 drużyny odkażające,

3) zarząd miasta może zorganizować dwie zmiany drużyn odkażających, t. j. 33 × 2 = 66 drużyn odkażających,

4) urzędy, instytucje i t. d. mogą zorganizować jedną zmianę drużyn odkażających w liczbie 20,

otrzymujemy razem 200 drużyn.

Obsadę tych drużyn stanowić będzie:

10 × 200 = 2000 osób, z czego

1) na terenie zakładów przemysłowych 1.140 osób,

2) w mieście 860 osób,

do tej liczby doliczamy 10% rezerwy, t. j.

1) dla przemysłu 114 osób,

2) dla miasta 86 osób, i

obsługę punktów odkażających:

1) na terenie przemysłu 116 osób,

2) na terenie miasta 86 osób,

a zatem potrzeby służby odkażającej na terenie całego miasta wyrażają się liczbą: 2000 + 200 + 202 = 2402 osoby, z czego:

potrzeby przemysłu wyrażają się liczbą *1370 osób, co stanowi ok. 1,5% od 90.000,*

potrzeby miasta wyrażają się liczbą *1032 osoby, co stanowi ok. 0,2% od 510.000.*

Uwaga: dla przeprowadzenia skażenia, podanych przeze mnie przestrzeni (60.000 m^2 —teren wielkiego przemysłu + 10.000 m^2 —teren średniego przemysłu + 101.500 m^2— teren miasta = 171.500 m^2 = 17,6 ha), napadający musiałby zrzucić na miasto ok. 35 tonn gazu parzącego, czyli 70 tonn bomb (bomba zawiera gazu 50% wagi brutto bomby); dla wykonania tego zadania trzeba byłoby użyć 70 samolotów bombardujących ciężkich, albo 140 samolotów bombardowania dziennego, a pozatem wszystkie samoloty musiałyby dolecieć i cały swój ładunek zrzucić na miasto.

Służba alarmowo-rejestracyjna.

Na terenach zakładów przemysłowych organizujemy:

1) posterunki alarmowo-rejestracyjne,

2) wykonawców alarmu ogólnego i dodatkowego w tych salach fabrycznych, do których gwizd syreny fabrycznej nie dochodzi,

3) lotne patrole alarmowo-rejestracyjne do patrolowania terenów zakładów przemysłowych,

4) posterunki alarmowo-rejestracyjne wewnętrzne w poszczególnych salach fabrycznych.

W niektórych tylko wypadkach wystawiamy ponadto posterunki alarmowo-rejestracyjne zewnętrzne (mają one pod stałą

obserwacją szczególnie ważne objekty na terenach fabryk). Potrzeby służby alarmowo-rejestracyjnej na terenach zakładów przemysłowych wynoszą przeciętnie 0,4% do 0,5% ogólnej ilości zatrudnionych robotników, co wynosi od 90.000 robotników, zatrudnionych w przemyśle — 360—450 robotników.

Przy obliczaniu służby alarmowo-rejestracyjnej dla potrzeb miasta przyjmuję, że miasto będzie podzielone na 10 dzielnic i na 130 wycinków:

1) przedewszystkiem organizujemy centralę alarmowo-rejestracyjną w siedzibie komendanta o. p. l. miasta, dla obsługiwania której trzeba będzie około 30 osób (2 zmiany);

2) dla 10 stacyj alarmowo-rejestracyjnych dzielnicowych, licząc po 28 osób na każdą stację (dwie zmiany), potrzeba będzie 280 osób;

3) dla patrolowania 130 wycinków (5075 ha bez terenów zakładów przemysłowych), z których każdy przeciętnie równa się 40 ha, trzeba będzie 130 lotnych patroli alarmowo-rejestracyjnych (powierzając do patrolowania każdemu patrolowi lotnemu, składającemu się z 2 ludzi, jeden wycinek, czyli 40 ha), a więc na jedną zmianę potrzeba będzie 2 × 130 (patroli) = 260 osób; licząc na trzy zmiany, otrzymujemy 780 osób;

ponadto trzeba będzie wystawiać przeciętnie po 1 posterunku alarmowo-rejestracyjnym stałym na każde 2 wycinki, t. j. w 130 wycinkach — 65 posterunków na jedną zmianę, a na trzy miany 65×3=195 osób;

potrzeby zatem służby alarmowo-rejestracyjnej dla miasta wyrażają się liczbą 30 + 280 + 780 + 195 osób = 1285 osób, co stanowi ok. 0,25% ogólnej ilości mieszkańców (510.000).

Służba ratowniczo-sanitarna.

Dla zapewnienia doraźnej pomocy rat.-san. na terenach zakładów przemysłowych wystarcza przeciętnie na 1.000 robotników jedna sekcja rat.-san., składająca się z 7 sanitarjuszy (dwa patrole i komendant).

Przemysł, na terenie którego organizujemy służbę rat.-san., zatrudnia:

a) zakłady przemysłowe wielkie—60.000 robotników,

b) zakłady przemysłowe średnie—30.000 robotników,

a więc trzeba będzie zorganizować dla potrzeb przemysłu wielkiego 60.000 (rob.) : 1.000 (rob.) = 60 sekcyj à 3 zmiany = 180 sekcyj,

dla potrzeb przemysłu średniego 30.000 (rob.) : 1.000 (rob.) = 30 sekcyj à 2 zmiany = 60 sekcyj; razem 240 sekcyj, licząc po 7 sanitarjuszy w sekcji, otrzymamy 7 × 240 = 1680 sanitarjuszy; do tej liczby doliczamy 10%, t. j. 168 osób, jako personel na punktach opatrunkowych i odkażających, a zatem potrzeby służby rat.-san. na terenie przemysłu wyrażają się liczbą 1.848 osób, co stanowi około 2% od ogólnej ilości 90.000 robotników, zatrudnionych w przemyśle.

Na pozostałym terenie miasta, który będzie bombardowany nie tak intensywnie, jak tereny zakładów przemysłowych, wystarczy na każde 3.000 mieszkańców 1 sekcja rat.-san. i na każde 10.000 mieszkańców 1 punkt opatrunkowy, lub odkażający; dla zapewnienia zatem ludności w razie bombardowania miasta doraźnej pomocy rat.-san., musimy zorganizować 510.000 (ludn.) : 3.000 (ludn.) = 170 sekcyj à 3 zmiany = 510 sekcyj à 7 sanitarjuszy = 3.570 sanit. i 510.000 : 10.000 = 51, zaokrąglając — 50 punktów, z czego 30 opatrunkowych i 20 odkażających; — (w każdej dzielnicy wypadnie średnio po 3 punkty opatrunkowe i 2 odkażające), do obsługiwania których potrzeba 10 sanitarjuszy × 50 (punkt.) = 500 sanitarjuszy × 3 zmiany = 1.500 sanitarjuszy, a zatem potrzeby miasta w służbie rat.-san. wyrażają się liczbą 3.570 sanit. + 1.500 sanitarjuszy = 5.070, co stanowi około 1% ogólnej ilości mieszkańców miasta.

Służba porządkowa (bezpieczeństwa).

Dla zapewnienia ładu i porządku na terenach zakładów przemysłowych, jak i dla przeciwdziałania panice i dywersji, przewiduję:

a) wyznaczanie komendantów poszczególnych działów i sal fabrycznych;

b) zorganizowanie oddziałów porządkowych — egzekutywa komendantów o. p. l. zakładów.

Jako komendantów poszczególnych działów i sal należy wyznaczać majstrów, podmajstrzych i starszych robotników.

Ilość komendantów sal, jak wykazała praktyka, w zakładach przemysłowych wielkich i średnich wynosi około 1% ogólnej ilości robotników, co od ilości 90.000 wyniesie ok. 1.000 osób.

Co się tyczy oddziałów porządkowych, to na terenach zakładów przemysłowych wielkich ilość osób, przeznaczonych do tej służby, powinna wynosić około 0,5—0,8%, na terenach zaś średnich zakładów przemysłowych około 1%; liczbowo przedstawia się ta służba następująco:

1) przemysł wielki 0,5—0,8% od 60.000 rob. — 300—480 osób,

2) przemysł średni 1% od 30.000 rob. — 300 osób, razem 600—780 osób,

cała zatem służba bezpieczeństwa na terenach zakładów przemysłowych wynosi 1.000 + 780 = 1.780 osób (stanowi to około 2% od 90.000 robotników).

Służba bezpieczeństwa dla potrzeb pozostałych terenów miasta powinna się przedstawiać następująco:

obecnie istniejąca policja mundurowa i śledcza stanowi w przybliżeniu 0,2% ogólnej liczby ludności, co liczbowo wyraża się 1.200—1.300 policjantów.

Dla celów o. p. l. ilość ta musi być podwojona, a więc należy wyszkolić conajmniej 1.300 osób (milicji) w służbie policyjnej; z chwilą zarządzenia pogotowia o. p. l. do pełnienia służby bezpieczeństwa stanie 2.600 osób (stanowi to ok. 0,4% od ogólnej ilości 600.000 ludności).

Służba schronowa.

Dla zabezpieczenia tych obywateli, którzy w okresie czasu od chwili podania sygnału „alarm lotniczy" do chwili rozpoczęcia przez nieprzyjaciela bombardowania miasta (okres ten przy dobrem pełnieniu służby przez posterunki obserwacyjno-meldunkowe obliczam dla miasta na 20 minut) nie zdążą ukryć się we własnych mieszkaniach (pomieszczeniach uszczelnionych, czy też schronach przeciwgazowych rodzinnych) — będą przygotowane w pewnej ilości publiczne schrony przeciwgazowe i pomieszczenia uszczelnione.

Mając na uwadze, że we wszystkich większych instytucjach i urzędach, jak poczty, banki, sądy i t. d. będzie przygotowana obrona zbiorowa, nietylko dla zatrudnionych w nich urzędników, lecz również i dla interesantów, w chwili rozpoczęcia bombardowania miasta nie powinno się znaleźć na ulicach więcej obywateli, niż 5% ogólnej ilości mieszkańców, t. j. około 30.000, — tych obywateli trzeba będzie chronić w publicznych schronach przeciwgazowych i pomieszczeniach uszczelnionych.

Licząc przeciętnie jeden schron, czy też pomieszczenie uszczelnione publiczne na 50 do 100 osób, trzeba będzie przygotować ich ogółem około 450, t. j. po 45 na dzielnicę, czyli po 3—4 w każdym wycinku.

Dla obsługiwania tych schronów i pomieszczeń uszczelnionych trzeba będzie wyszkolić na jedną zmianę 2 × 450 = 900 ludzi, licząc 3 zmiany, otrzymujemy 2.700 osób, co stanowi ok. 0,5% ogólnej ilości mieszkańców.

Na terenach zakładów przemysłowych z obrony zbiorowej będzie korzystało około 20.000 robotników. Schron przeciwgazowy, czy też pomieszczenie uszczelnione fabryczne będzie obliczane przeciętnie na 100—150 ludzi, a więc na terenie przemysłu wielkiego i średniego przygotuje się około 160 schronów.

Obsługa tych schronów wyniesie na jedną zmianę 2 × 160 = 320 osób, na trzy zmiany 960 osób, co stanowi ok. 1% ogólnej ilości robotników.

Komendantami schronów i pomieszczeń uszczelnionych będą komendanci sal fabrycznych, którzy przyprowadzą załogi sal do schronów.

Łączność.

Na terenach zakładów przemysłowych wielkich i średnich są zainstalowane wszędzie łącznice telefoniczne dla połączeń zewnętrznych i wewnętrznych i stosunkowo bogato jest rozbudowana sieć telefoniczna wewnętrzna (fabryczna). Obsługiwanie łącznic wymaga po 1—2 osób na zmianę w każdym zakładzie.

Dla zapewnienia łączności w wypadkach przerwania połączeń drutowych, w zakładach przemysłowych powinni być przewidziani łącznicy do pełnienia służby zewnętrznej (na motocyklach, rowerach) i wewnętrznej — stanowią oni około 1% ogólnej ilości zatrudnionych robotników, co od 90.000 wynosi 900 osób.

Jeżeli chodzi o miasto, to centrala komendanta o. p. l. miasta i stacje komen-

dantów dzielnic obsługiwane będą przez służbę alarmowo-rejestracyjną; służbę gońców będzie pełniła również służba alarmowo-rejestracyjna.

Należałoby tu uwzględnić personel obsługujący centralę telefoniczną (P. A. S. T.); telegraf i stację telefoniczną dla rozmów zamiejskich.

Pogotowia techniczne.

Na terenach zakładów przemysłowych wielkich i średnich organizuje się następujące drużyny pogotowia technicznego:

a) drużynę kotłową (1 kotlarz i 2 pomocników),

b) drużynę monterów maszynowych (1 monter i 1 pomocnik),

c) drużynę ślusarzy instalatorów (2 ślusarzy i 2 pomocników),

d) drużynę elektromonterów (2 elektromonterów),

e) drużynę spawaczy (1 spawacz i 1 pomocnik),

f) drużynę pomocniczą (1 murarz, 1 cieśla i 6 robotników).

Na czele wszystkich drużyn stoi komendant pogotowi technicznych oraz jego zastępcy (na zmiany).

Ogólna ilość personelu fachowego, potrzebnego dla obsad drużyn pogotowi technicznych na trzy zmiany w średnich i wielkich zakładach przemysłowych, wynosi około 2—2,5% ogólnej ilości zatrudnionych robotników, co liczbowo na terenie całego przemysłu wyniesie ponad 2.000 fachowców (od 90.000 robotników — 2.250 fachowców).

Dla potrzeb miasta trzeba zorganizować następujące pogotowia techniczne:

a) drużyny pogotowia technicznego elektrycznego (1 monter i 1 pomocnik),

b) drużyny pogotowia technicznego gazowego (2 monterów i 1 pomocnik),

c) drużyny pogotowia techniczn. tramwajowego:

1) pogotowie sieci (3 monterów),

2) pogotowie warsztatowe (3 monterów),

3) pogotowie drogowe (13 ludzi),

d) drużyny pogotowia technicznego kanalizacyjnego (2 robotników),

e) drużyny pogotowia technicznego wodociągowego (2 monterów i 1 pomocnik),

f) drużyny pogotowia technicznego drogowego (2 brukarzy i 2 robotników),

g) drużyny pogotowia technicznego pomocniczego (1 cieśla, 1 murarz, 6 robotników).

Wymienione powyżej pogotowia techniczne organizuje się dla potrzeb miasta w następującej ilości:

a) trzy drużyny pogotowia technicznego elektrycznego na każdą zmianę 2 × 3 = 6 ludzi; na trzy zmiany 6 × 3 = 18 ludzi,

b) trzy drużyny pogotowia technicznego gazowego na każdą zmianę 3 × 3 = 9 ludzi; na trzy zmiany 9 × 3 = 27 ludzi,

c) po jednej drużynie każdego z pogotowi technicznych tramwajowych na każdą zmianę (3 + 3 + 13) × 1 = 19 ludzi; na trzy zmiany 19 × 3 = 57 ludzi,

d) dwie drużyny pogotowia technicznego kanalizacyjnego na każdą zmianę 2×2 = 4 ludzi; na trzy zmiany 4 × 3 = 12 ludzi,

e) trzy drużyny pogotowia technicznego wodociągowego na każdą zmianę 3×3=9 ludzi; na trzy zmiany 9 × 3 = 27 ludzi,

f) trzy drużyny pogotowia technicznegc drogowego na każdą zmianę 4 × 3 =12 ludzi; na trzy zmiany 12 × 3 = 36 ludzi,

g) trzy drużyny pogotowia technicznego pomocniczego na każdą zmianę 8 × 3 = 24 ludzi; na trzy zmiany 24 × 3 = 72 ludzi.

Wszystkie drużyny pogotowi technicznych dla potrzeb miasta (zewnętrzne) podlegają szefowi służby pogotowi technicznych, który ma 2 zastępców.

Potrzeby o. p. l. w dziale służby technicznej w mieście przedstawiają się zatem, jak poniżej:

a) zakłady użyteczności publicznej (elektrownia, gazownia, tramwaje), które zalicza się do zakładów przemysłowych, dostarczają: 18 + 27 + 57 = 102 fachowców, co od 90.000 robotników zatrudnionych w przemyśle, wynosi 0,1%,

b) zarząd miasta dostarcza: 12 + 27 + 36 + 72 = 147 fachowców, co od 510.000 mieszkańców stanowi 0,03%.

Służba przeciwpożarowa.

Jeżeli chodzi o potrzeby miasta w dziedzinie służby przeciwpożarowej, to służba ta jest organizowana przez fachowców

straży pożarnych, wobec czego w tej sprawie głosu nie zabieram.

Na terenach zakładów przemysłowych, niezależnie od oddziałów fabrycznych straży pożarnej organizuje się pogotowia przeciwpożarowe w każdej zmianie robotników.

Służba przeciwpożarowa wynosi przeciętnie na terenach zakładów przemysłowych wielkich i średnich około 1,6% stanu robotników, co od 90.000 wynosi 1.440 robotników.

Kierownictwo o. p. l.

Poza wyszczególnionemi powyżej służbami musimy jeszcze uwzględnić tak na terenach zakładów przemysłowych, jak i w mieście, personel kierowniczy o. p. l.

Na terenach poszczególnych zakładów przemysłowych wyznacza się komendanta o. p. l. zakładu, jego zastępców, urzędników do zleceń i szefów niektórych służb, co wynosi 6—8 ludzi; procentowo wyniesie to na terenie przemysłu 0,5% ogółu robotników.

Dla potrzeb o. p. l. miasta wyznacza się:

a) komendanta o. p. l. miasta, jego zastępców, urzędników do zleceń i szefów służb, co stanowi około 25 osób,

b) komendantów o. p. l. poszczególnych dzielnic i ich sztaby — około 15 osób na dzielnicę, a na 10 dzielnic — 15×10=150 osób.

Reasumując powyższe, widzimy, że potrzeby o.p.l. miasta przemysłowego, o którem mowa, przedstawiają się, jak poniżej:

A. Przemysł.

Służba odkażająca 1,5% ogółu robotników.

Służba alarmowo-rejestracyjna 0,45%.

Służba ratowniczo-sanitarna 2%.

Służba porządkowa (bezpieczeństwa) 2%.

Służba schronowa 1%.

Służba łączności 1%.

Służba pogotowi technicznych 2,35%.

Służba przeciwpożarowa 1,6%.

Kierownictwo o. p. l. 0,5%.

Razem 12,40% ogółu robotników, co stanowi od 90.000 robotników 11.160 osób.

B. Miasto.

Służba odkażająca 0,2% ogółu mieszkańców.

Służba alarmowo-rejestracyjna 0,25%.

Służba ratowniczo-sanitarna 1%.

Służba bezpieczeństwa 0,4%.

Służba schronowa 0,5%.

Służba łączności (tylko obsługa centrali P. A. S. T., telegrafu, telefonów zamiejskich).

Służba pogotowi technicznych 0,03% ogółu mieszkańców.

Służba przeciwpożarowa.

Kierownictwo o. p. l. 0,05% ogółu mieszkańców.

Razem 2,43% ogółu mieszkańców, co od 510.000 mieszk. stanowi 12.393 osoby.

Kpt. MIKOŁAJ TARNOWSKI

BOMBY ZAPALAJĄCE

(Dokończenie).

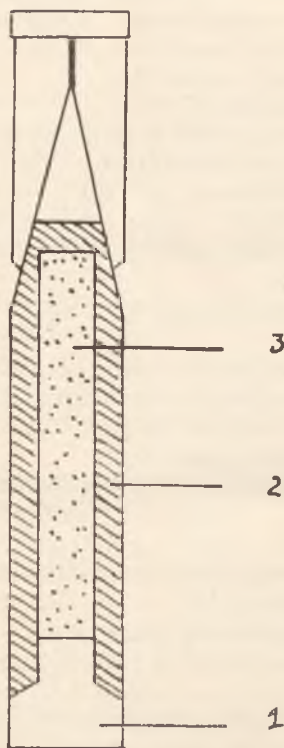
Na początku 1918 r. Niemcy stworzyli t. zw. „Elektron-Bombe“ (rys. 9), która miała zapobiec wadom, jakie posiadały ówczesne bomby.

Bomba ta posiadała skorupę, wykonaną z magnezu. Fachowa literatura niemiecka z Stettbacherem, Rumpfem i Schoszbergerem na czele mylnie podaje, że do wyrobu skorupy używa się elektronu, składającego się z 40% magnezu i 60% glinu. Wskazywany przez tychże autorów, ciężar właściwy elektronu 1,8 również nie odpowiada stopowi o przytoczonym składzie.

Skorupa zawiera ładunek termitu, niezbędny do stopienia i zapalenia magnezu, który stanowi istotną część bomby. Termit składa się ze sproszkowanego magnezu i tlenków żelaza. Do rozpalenia zasadniczego ładunku termitu używa się kilku warstw pośrednich, zawierających termit o coraz większej zawartości magnezu, z których ostatnia zapala się zapomocą spłonki zapalnika. Kadłub zapalnika stanowi jednocześnie głowicę bomby o kształcie cylindrycznym, mającym na celu zabezpieczenie bomby przed zbytniem zagłębieniem się przy uderzeniu. W tym samym celu brzechwa bomby posiada na końcu pierścień oporowy.

Konstrukcję tej bomby należy uznać obecnie za przestarzałą, ponieważ nie nadaje się do masowego wyrzucania ze wzglę-

du na ręczne odbezpieczanie zapalnika. Pozatem słaba zdolność wnikania, wynikająca z samej konstrukcji bomby, nie daje dostatecznej gwarancji wzniecenia pożaru w budynkach, nawet przy prowizorycznem wzmocnieniu stropów i zabezpieczeniu wiązań dachowych przed ogniem.



Rys. 9. Niemiecka bomba elektronowa z r. 1918.— 1. zapalnik, 2. skorupa magnezowa, 3. termit.

Bomby te były przygotowane w ogromnych ilościach do bombardowania Paryża i Londynu, jak stwierdza sam Ludendorff w swoich pamiętnikach. Nie zastosowano jednak tych bomb na prośbę kanclerza Hertlinga, ażeby nie wywoływać rozdrażnienia u aljantów i uczynić ich bardziej skłonnymi do zawieszenia broni.

Eskadry, obładowane bombami „Elektron“, otrzymały rozkaz, odwołujący napad na Londyn na pół godziny przed startem.

Inny niemiecki pisarz, M. Blümmer, w swojej książce p. t. „Was wir vom Weltkriege nicht wissen“, uważał za obowiązek podkreślić, że niemieckie naczelne dowództwo zakazało użycia tak okropnego środka, jakim są bomby magnezowe, ze względów humanitarnych.

Obecnie, po upływie kilkunastu lat od czasu zakończenia wojny, użycie bomb zapalających prawdopodobnie już nie budzi poważnych zastrzeżeń, skoro Japończycy w r. 1933 nie zawahali się wypróbować ich działania na terenie najbogatszej dzielnicy Szanghaju.

Francuzi używali podczas wojny światowej tylko bomby, dającej ognisko skupione. Ciężar tych bomb wynosił 10—11 kg. Znane są z tego czasu bomby: Chenarda, Davidsena, kalonitowa i benzynowa.

Pierwsza z nich zawierała lepką masę, w skład której, jako główne składniki wchodziły: nitroceluloza, żywica i terpentyna. Uzbrojona była w zapalnik wiatraczkowy, który powodował zapalenie bomby w powietrzu. Po upadku bomba paliła się około 18 minut, wydzielając czarny dym, uniemożliwiający gaszenie. Do stopienia ładunku wewnętrznego i jego zapalenia używano podpału termitowego.

Bomba Davidsena zawierała biały fosfor i melasę.

Bomba kalonitowa była nabita termitem.

Bomba benzynowa zawierała ładunki benzyny lub nitrobenzenu wraz z dwutlenkiem azotu (N_2O_4), zapalane zapomocą zapalnika po zmieszaniu się płynów w chwili uderzenia o przeszkodę.

Początkowe *bomby angielskie* napełniano naftą. Były one zdolne do zapalania tylko celów łatwopalnych. Późniejsze bomby napełniano fosforem. Bomby fosforowe zawierały ładunek wybuchowy i zapalnik czasowy, powodujący rozprysk w powietrzu. Przeznaczano je do zwalczania Zeppelinów. Jednakże zastosowanie ich nie dało pożądanych wyników ze względu na trudności, jakie nastręczało skalowanie zapalnika w powietrzu i bombardowanie celu ruchomego z samolotu. Zastąpiono je wkońcu fosforowemi pociskami karabinowemi, które działały bez zarzutu.

W poszukiwaniu bardziej skutecznego środka do zwalczania zarówno statków powietrznych, jak i morskich, stworzyli anglicy zupełnie nowy typ bomby, nazwanej „Baby-Bomb“, o ciężarze 200 g., przeznaczonej do masowego rzucania zapomocą przyrządów półautomatycznych. Cylindryczną skorupę bomby wykonuje się z prę-

tów magnezu przez toczenie. Bomba zaopatrzona jest w krótką brzechwę czteroskrzydłową. Do zapalania skorupy służy ładunek termitu, zapalany skolei przez nabój, podobny -- według Rumpfa -- do skróconego naboju karabinowego, według danych zaś literatury rosyjskiej — do naboju myśliwskiego, który działa w chwili zderzenia się bomby z celem. Bomby rzuca się ze skrzyń, zmontowanych pod podwoziem samolotu. Zawartość jednej skrzyni wynosi 144 do 272 sztuk. Wyrzucone ze skrzyni, bomby tworzą jakby stożek rozprysku szrapnela, który w przecięciu się z płaszczyzną terenu daje elipsę, zwróconą dłuższą osią w kierunku lotu samolotu, przy bombardowaniu z małych wysokości.

Bomby „Baby" były wyrzucane również w skorupie blaszanej, o kształcie bomby normalnej, zawierającej 300 sztuk tych bomb, ułożonych w trzech warstwach. W locie skorupa rozpadała się i uwalniała znajdujące się w niej bomby.

Bomby włoskie. Według Hansliana, istniała „bomba incendaria media", napełniona masą plastyczną, składającą się z prochu czarnego, naftaliny i olejów mineralnych. Masa zapałowa zawierała chloran potasu i dwutlenek azotu (N_2O_4) w osobnych komorach. Ray opisuje inną bombę włoską o ciężarze 25 kg., która zawierała kłębki bawełny, przepojone terpentyną i



Rys. 10. — Bomba angielska „Baby".

dwusiarczkiem węgla, względnie puszki celuloidowe, napełnione olejem stałym. Te same bomby zawierały także sprasowane kłębki bawełny, przepojone saletrą amonową i oblepione trotylem. Zapalenie i rozrzut zawartości bomby powodował ładunek prochu czarnego, pobudzony przez płomień zapalnika, znajdującego się w głowicy.

Pozatem włosi używali strzał zapalających (rys. 11) składających się z rurki mosiężnej, zakończonej z jednej strony ostrzem żelaznem, z drugiej zaś — lejkowatą brzechwą. Rurka była wypełniona termitem, zawierającym dodatkowo siarkę i saletrę. Używano zapalnika odbezpieczane-



Rys. 11. — Włoska strzała zapalająca.

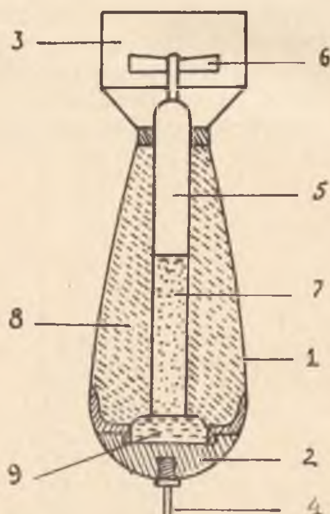
go ręcznie. Całkowita długość tych strzał wynosiła 25 cm. Ciężar — 200 g.

Sowiety posiadają bombę termitową pomysłu Anczurina (rys. 12). Bomba posiada kształt spadającej kropli. Skorupa jest wykonana z blachy stalowej i zaopatrzona w mocną głowicę z żeliwa. Przez środek bomby przechodzi rura aluminjowa, napełniona w dolnej części gudronem, w górnej zaś — masą zapałową. Do otwartego końca rury wkręca się zapalnik wiatraczkowy. Wnętrze bomby napełnia się termitem. Zeberg-Zebelin w swoim podręczniku dla sowieckich inspektorów o. p. l., pod tytułem „Pożarnoje Dieło", tak opisuje sposób zapalania tej bomby: „iglica zapalnika powoduje wybuch spłonki, spłonka zaś — wybuch trotylu (detonatora), który skolei zapala masę zapalającą". Niema potrzeby dodawać, że użycie w tym wypadku ładunku kruszącego spowodowałoby rozbicie i zgaśnięcie bomby. Jeżeli wszystkie sowieckie bomby posiadają podobne urządzenie, niema potrzeby brać ich pod uwagę.

W bombie Anczurina należy podkreślić znaczenie gudronu, znajdującego się w części głowicowej. Przy spalaniu się bomby na skutek rozkładu gudronu tworzą się gazy, które powodują wytrysk stopionej szlaki dookoła bomby przez powstałe szczeliny i przepalone otwory w skorupie.

Stany Zjednoczone posiadają bomby dwóch rodzajów:

1) bombę 25 kg., podobną do włoskiej, zawierającą kłębki bawełny, przepojonej mieszaniną terpentyny z dwusiarczkiem węgla, zapalane i rozrzucane przy uderzeniu w promieniu ok. 6 m., zapomocą ładunku prochu czarnego, oraz



Rys. 12. Bomba Anczurina. — 1. skorupa, 2. głowica żeliwna, 3. brzechwa cylindryczna, 4. uszko do zawieszania, 5. zapalnik, 6. wiatraczek zapalnika, 7. podpał termitu, 8. termit, 9. gudron.

2) bombę o intensywnem działaniu ogniska skupionego, marki II — o ciężarze 20 kg. i marki III — o ciężarze 50 kg.

Konstrukcję bomby ostatniej wzorowano na konstrukcji bomby Chenarda (rys. 13). Skorupa składa się z głowicy, tłoczonej z bloku stalowego, i części tylnej, tłoczonej z blachy stalowej. Na części tylnej jest brzechwa, wykonana z blachy cynkowej. Wnętrze bomby jest podzielone zapomocą przepony z blachy cynkowej na dwie komory, których przednia zawiera termit, tylna zaś — mieszaninę oleju mineralnego z olejem roślinnym, zagęszczonym przy pomocy mydła. Ta sama mieszanka wypełnia również stożek brzechwy. Bomba posiada zapalnik przedni i tylny, których używa się jednocześnie lub osobno.

Dla przyśpieszenia wydzielania ciepła dodawano do termitu azotanu barowego. Dla utrudnienia zaś gaszenia bomby umieszczano w tylnej komorze bomby, zatapiane w oleju, dwa naczynia ołowiane z sodem metalicznym.

Rozrzut palącej się masy wynosi podobno 4—5 m.

Czas spalania się bomby ok. 15 min.

Oprócz tego Stany Zjednoczone posiadają strzały zapalające (rys. 14). Skorupę tych strzał stanowi cylinder, zwinięty z blachy cynkowej, średnicy 1—2 cali, zakończony z jednej strony żeliwną głowicą, z drugiej zaś — brzechwą. Skorupę wypełnia się termitem i zestalonym olejem. Czas spalania się wynosi około 10 minut. Strzały, w ilości kilkuset sztuk, pakuje się do puszek blaszanych, które rozpadają się w powietrzu po wyrzuceniu z samolotu.

Mówiąc o środkach zapalających, niepodobna pominąć milczeniem najnowszego sposobu zapalania celów zapomocą polewania ich z samolotu płynnemi substancjami, zapalanemi następnie przy pomocy bomb.

Powyższy sposób podobno z wielkiem powodzeniem był stosowany przez Japończyków w ostatnich walkach z Chinami.

Zamykając przegląd istniejących konstrukcyj bomb zapalających, stwierdzić należy, że niejednakowe warunki użycia bomb wyłaniały zawsze potrzebę przystosowania konstrukcji bomb do wykonywanych zadań.

Praktyka wojny światowej doprowadziła do ustalenia dwóch zasadniczych typów bomby zapalającej:

1) bomby o intensywnem działaniu zapomocą ognia skupionego, stosowanej przy bombardowaniu celów odpornych na ogień i posiadających mocne przykrycia, oraz

2) bomby rozpryskowej, której działanie polega na utworzeniu dużej ilości ognisk, powstających wskutek wybuchu bomby po osiągnięciu celu lub wskutek rozpadnięcia się bomby w powietrzu na elementy, funkcjonujące samodzielnie, jak bomby „Baby" i strzały zapalające.

Konstrukcja bomby zapalającej powinna odpowiadać jedynemu warunkowi: zapewnienia jak największej skuteczności.

IV. Skuteczność bomby zapalającej.

Skuteczność bomby zapalającej zależy od wielu czynników:

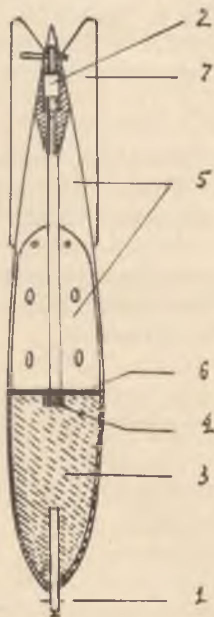
1) wielkości ładunku zapalającego,

2) wydajności termicznej użytego materjału zapalającego,

3) odporności objektu bombardowania na działanie ognia,
4) odporności bomby na działanie środków gaśniczych,
5) konstrukcji skorupy,
6) zdolności przebijającej,
7) sposobu bombardowania.

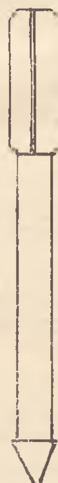
Wielkość ładunku zapalającego bomby zależy od odporności celu na działanie ognia, a także od odporności użytego materjału na działanie środków przeciwpożarowych. Stąd cele łatwopalne nie wymagają dużych ładunków zapalających, naodwrót — cele trudnopalne, przy których wywołany pożar rozszerza się powoli, wymagają dostarczenia dużych ilości ciepła dla zapoczątkowania dostatecznie intensywnego ogniska.

Wydajność termiczna środków zapalających, używanych do nabijania bomb, zależy nietylko od ilości energji chemicznej, zawartej w danym materjale, lecz również od zdolności łączenia się z tlenem, znajdującym się w powietrzu, produktem, który nas nic nie kosztuje. Zdolność pobierania



Rys. 13. Bomba amerykańska. — 1. zapalnik przedni, 2. zapalnik tylny, 3. termit, 4. podpał termitu, 5. zestalony olej, 6. przepona cynkowa, 7. brzechwa.

tlenu z powietrza stanowi największą zaletę bomb magnezowych, zaliczanych przez Friesa i Rumpfa do najwybitniejszych środków bojowych przyszłości. Powyższa właściwość stanowi zarazem dużą wadę, o ile przy znacznem zagłębieniu się bomby dopływ powietrza okaże się zatamowany:


Rys. 14. — Strzała amerykańska.

brak tlenu może spowodować zgaśnięcie bomby.

Odporność celu na działanie ognia zależy od właściwości chemicznych i fizycznych materjału, z którego składa się dany objekt. Odporność tę można podnieść przez zastosowanie środków ochronnych w postaci impregnatów, farb kryjących lub wyprawy murarskiej. Należy tu stwierdzić, że istniejące budynki mieszkalne, a nawet i przemysłowe, tylko w nieznacznym stopniu da się uodpornić na ogień. W budynkach mieszkalnych stropy, podłogi, drzwi, okna i cały sprzęt domowy stanowią takie nagromadzenie palnego materjału, które w zupełności wystarczy do zniszczenia budynku zaatakowanego. Niedawny pożar teatru w Brukseli, pałacu królewskiego w Bukareszcie i licznych statków morskich, których nie dało się uratować mimo zastosowania najnowszych środków gaśniczych, świadczy, że odporność budynków miejskich i przemysłowych na ogień jest nieznaczna. O ile podczas wojny światowej przy bombardowaniu Paryża zdarzały się wypadki zgaszenia wywołanego przez bombę pożaru dosłownie dwoma kubłami wody, to w przyszłości, wobec masowego użycia bomb zapalających o znacznej wydajności termicznej, zwalczanie licznych pożarów, wybuchających jednocześnie, okaże się zadaniem niezmiernie trudnem.

Odporność na działanie środków gaśniczych. Do bombardowania celów łatwopalnych, jak składy paliwa, magazyny furażowe, zboże, składy amunicyjne, fabryki prochu i materjałów wybuchowych, nadają się bomby, ładowane materjałami, zarówno trudnemi, jak i łatwemi do gaszenia ze względu na szybkość rozszerzania się ognia. Natomiast przy celach trudnopalnych konieczne jest zastosowanie środków zapalających, wymagających do zgaszenia specjalnych zabiegów.

Konstrukcja skorupy zależy od sposobu bombardowania, od rodzaju ładunku wewnętrznego, a także od wytrzymałości celu.

Sposób bombardowania określa wymagania co do kształtu skorupy. O ile przy bombardowaniu w locie poziomym z dużej wysokości dla osiągnięcia największej szybkości spadania bomby, skorupa jej powinna posiadać kształt aerodynamiczny, to przy bombardowaniu z małych wysokości lub przy bombardowaniu nurkowem wymagania, dotyczące kształtu skorupy, można ograniczyć tylko do zapewnienia bombie dostatecznej stabilizacji.

Stan skupienia ładunku wewnętrznego posiada duże znaczenie przy określaniu wytrzymałości skorupy. Ładunki sprasowane pod dużem ciśnieniem wymagają mocnego ostrołuku i stosunkowo słabych ścian skorupy. Przy ładunkach zaś materjału płynnego, ściany skorupy powinny być grubsze ze względu na dodatkowe ciśnienie hydrauliczne, które powstaje przy gwałtownem zahamowaniu bomby.

Potrzeba wprowadzenia bomby do środowiska palnego wymaga od niej *zdolności przebijającej,* odpowiedniej do wytrzymałości przeszkody. Prawie wszystkie cele, zwalczane zapomocą bomb zapalających, posiadają przykrycia w postaci dachów lub specjalnych osłon. O ile do przebicia dachów zwykłych budynków mieszkalnych wystarczą bomby lekkie do 1 kg., to do przebicia stropów niezbędne jest użycie bomb ciężkich, gdyż zdolność przebijania jest proporcjonalna do obciążenia przekroju poprzecznego bomby.

Sposób bombardowania. Od sposobu bombardowania zależy w znacznym stopniu prawdopodobieństwo trafienia. Przy bombardowaniu z dużej wysokości w locie poziomym uchylenie wynosi 3—4% wysokości bombardowania. Bombardowanie w locie koszącym z wysokości 20—25 m. daje możność osiągnięcia większego prawdopodobieństwa trafienia. Największy procent trafień osiąga się przy bombardowaniu nurkowem, które polega na błyskawicznym locie pionowym w kierunku celu z wysokości 3—4 tysięcy m., wyrzuceniu bomb po osiągnięciu 300—200 m., przyczem samolot podrywa się do góry.

V. Zakończenie.

Reasumując powyższe rozważania, należy przyjść do wniosku, że rozwój bojowych środków zapalających daleki jest obecnie od osiągnięcia swego kresu i że zagadnienie bomb zapalających pozostaje nadal zagadnieniem aktualnem, które kryje w sobie ogromne możliwości.

OPLG ZAGRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ

SOWIETY

Wyszkolenie komendantów i członków grup samoobrony w systemie oplg w Z. S. R. R.

Losy przyszłych wojen decydować się będą nietylko na frontach, lecz i na głębokich tyłach, gdzie zgrupowane są siły żywe i materjałowe kraju. Równoległy wzrost ilościowy i jakościowy armij poszczególnych krajów spotęgowany jest obecnie wielkiem nasyceniem tych armij środkami technicznemi. Transport, przemysł i zaopatrzenie muszą składnie i zgodnie pracować, by armja w polu mogła sprostać swoim zadaniom. Wojna światowa, w końcowej swej fazie, dobitnie wykazała znaczenie tej pracy i jej olbrzymi wysiłek — najlepiej przedstawi to nam mały przykład: dla zaopatrzenia jednej dywizji strzeleckiej potrzeba było 7,4 pociągów na dobę; w czasie walk w 1918 roku od 18.VII do 10.XI rozchodowano 33,7 mi-jonów pocisków 75 mm, t. j. 272,5 tys. pocisków dziennie. Jeśli przyjąć pod uwagę dzisiejszy stan nasycenia armij środkami technicznemi i dodać do tego potrzebne środki wyżywienia i wyposażenia materjałowego, to jasne się staje ogromne znaczenie tej pracy, a przedewszystkiem zabezpieczenie jej od napadów lotnictwa nieprzyjacielskiego na terenach fabrycznych i w większych skupieniach ludzkich.

Siła armji walczącej zależy ponadto nietylko od czynników ekonomicznych, lecz i od moralnego stanu ludności.

Masowość w ofiarach walki wymaga również i masowego udziału ludności w pracach o. p. l.

Prace związane z o. p. l. mogą wydać pozytywne rezultaty jedynie wtedy, gdy masy te będą zorganizowane, przygotowane i wyszkolone fachowo.

W pełnem zrozumieniu tej sprawy naczelne władze Z. S. R. R. i Czerwonej Armji organizują i budują silną obronę przeciwlotniczą kraju. Obecnie każdy ośrodek przemysłowy, każdy objekt o większem znaczeniu zorganizowany jest jak najdokładniej pod względem obrony przeciwlotniczej.

Pomijając zagadnienie o. p. l. na szczeblach wyższych, zajmiemy się na tem miejscu jedynie zagadnieniem grup samoobrony, jako najniższego ogniwa o. p. l., t. zw. „PWOZN" (protiwowozdusznaja oborona po zaszczitie nasielenja), posiadającego bardzo wielkie znaczenie w ogólnym systemie o. p. l.

Organizacja grup samoobrony spoczywa całkowicie w rękach Osoawjachimu, który pociągnąć może do współpracy wszystkie organizacje społeczne, korporacyjne i zawodowe, egzystujące na danym terenie. Pomoc sanitarną daje Czerwony Krzyż.

Struktura grup samoobrony przedstawia się następująco:

1. Na czele grupy samoobrony stoi komendant grupy, fachowo przeszkolony na specjalnych kursach o. p. l.

2. Pomocnikiem komendanta jest „politruk", t. j. kierownik pracy politycznej w danej grupie Wybór jego musi być zatwierdzony przez władze partyjne.

3. Przygotowanie i konserwacja sprzętu o.p.l.g. spoczywa w ręku zarządzającego sprzętem grupy.

Grupa dzieli się na sekcje: a) chemiczną, b) sanitarną, c) bezpieczeństwa, d) przeciwpożarową, e) łączności, — jednak każdy z członków musi opanować wszystkie funkcje wymienionych sekcyj (nie stosuje się zatem specjalizacji).

4. W skład każdej sekcji wchodzi 4—5 ludzi, ze starszym na czele oraz 50% stanu w rezerwie.

W skład grupy w pierwszym rzędzie wchodzić muszą ludzie nie pracujący w fabrykach i urzędach.

6. Terenem pracy grupy może być jeden dom lub cała grupa domów.

Wyszkolenie grup samoobrony prowadzone jest na zbiórkach wieczorowych dwa razy tygodniowo, ażeby słuchacze mogli ukończyć kurs w ciągu przewidzianego czasu:

sekcja chemiczna — 22 godz.,
sekcja przeciwpożarowa — 20 godz.,
sekcja sanitarna — 24 godz..,
sekcja bezpieczeństwa — 18 godz. (ochrony porządku).

Od grup samoobrony, po ukończeniu przeszkolenia, wymagana jest:

a) umiejętność orjentowania się w rodzajach napadów lotniczych, ostrzegania ludności i wskazania rodzaju środków obrony w zależności od charakteru napadu i możliwości lokalnych oraz podtrzymywania dyscypliny;

b) umiejętność niesienia pomocy ofiarom napadu, a więc: pomoc sanitarna zatrutym, zlokalizo-

wanie i likwidacja pożarów, odkażanie terenu i pomieszczeń oraz zabezpieczenie ludności przed paniką;

c) współdziałanie z oddziałami o. p. l. w zakresie likwidacji skutków napadu lotniczego;

d) praca instruktorska wśród mas w zakresie o. p. l. g.

Personel wykonawczy (szeregowi) grup samoobrony w czasie kursu musi w zupełności opanować niezbędne instrukcje i regulaminy tak, aby w czasie akcji wypełniać wszystkie rozkazy bez najmniejszego zamieszania.

Przygotowanie tego personelu odbywa się w dwóch etapach:

1) zbiórka na sygnał alarmowy i

2) praca w rejonie zagrożonym lub na miejscu objętem walką.

Przepracowanie tych zagadnień składa się z:

a) ogólnego przygotowania całej grupy i

b) specjalnego przygotowania poszczególnych sekcyj oraz współdziałania wszystkich sekcyj w akcji bojowej.

Od ogólnego przygotowania wolni są członkowie grup, którzy posiadają odznakę „PWCHO" (którzy zdali egzamin z wiadomości ogólnych w zakresie o. p. l. g.).

Przygotowanie przeprowadzane jest w formie zasadniczych ćwiczeń, poprzedzanych szeregiem ćwiczeń przygotowawczych. Kolejne opanowywanie ćwiczeń zasadniczych daje możność kontroli, czy dane działanie zostało w zupełności przyswojone przez grupę i czy sprawność bojowa została osiągnięta. Ćwiczenia przygotowawcze przeprowadza się w następującym porządku:

a) krótkie omówienie celu ćwiczenia oraz wzorowy pokaz wykonania z objaśnieniem,

b) przyswojenie techniki wykonania,

c) trening — indywidualny i grupowy.

Po sprawdzeniu wyników ćwiczenia zasadniczego, kierownictwo przeprowadza krótkie omówienie, wskazując konkretnie na:

a) osiągnięte wyniki,

b) błędy,

c) sposoby, które pozwolą uniknąć błędów lub je naprawić.

W razie gdyby się okazało, że ćwiczenie nie zostało opanowane przez słuchaczy, jest ono w całości powtarzane.

Czas przeznaczony na ćwiczenie przygotowawcze i zasadnicze jest unormowany stosownie do poziomu słuchaczy.

Każdy komendant grupy samoobrony przygotowuje program zajęć tak dla ćwiczeń przygotowawczych, jak i zasadniczych.

Ćwiczenia przygotowawcze odbywają się w salach, ze względu na pokazywanie plakatów, schematów, wykresów, filmów. Ćwiczenia zasadnicze natomiast przeprowadza się jedynie tylko w terenie obsługiwanym przez daną grupę.

Każdy kurs poprzedza ćwiczenie dla instruktorów i komendantów grup samoobrony.

Praca polityczna prowadzona jest przez „partgruporga", t. j. partyjnego organizatora grupy, który łącznie z komendantem odpowiada za 100% wykonanie obowiązków i wyniki pracy. Członkowie partji i komsomołu są odpowiedzialni przed swemi władzami partyjnemi za pracę masową wśród członków grupy.

Wyszkolenie komendantów grup samoobrony przeprowadzane jest pod osobistem kierownictwem komendanta rejonu o. p. l. na zbiórkach wieczorowych (bez odrywania od zajęć zasadniczych), przyczem z takiem rozliczeniem, aby kurs był opanowany całkowicie w ciągu 38 godzin.

Obowiązkiem komendantów grup samoobrony jest:

a) całkowite opanowanie wiadomości o środkach i sposobach napadów lotniczych i organizacji o. p. l.,

b) przepracowanie taktyki o. p. l.,

c) umiejętność organizowania i praktycznego szkolenia mas.

Specjalna uwaga zwrócona jest na wyszkolenie odpowiednich instruktorów dla prac wśród mas z zakresu o. p. l. g., na właściwe i prawidłowe orjentowanie się w sytuacji, umiejętną ocenę oraz na racjonalne rozmieszczenie poszczególnych członków grup.

SZKOLENIE CZŁONKÓW GRUP SAMOOBRONY (RIADAWOJ SOSTAW).

Wstępne przygotowanie:

Cel. — Skontrolowanie, w jakim stopniu opanowano:

a) znajomość terenu,

b) kolejność i sposoby zawiadomienia mieszkańców o alarmie lotniczym,

c) sposoby przyciemniania światła na terenie grupy.

d) wiadomości o środkach i sposobach napadów lotniczych,

e) charakter działania środków trujących (gazów),

f) umiejętne obchodzenie się z maską,

g) znaczenie higjeny ogólnej i indywidualnej,

h) umiejętność okazywania pierwszej, niezbędnej pomocy sobie i drugim,

i) zasady przygotowania pomieszczeń w zakresie o. p. g.,

j) zasady gaszenia pożarów środkami lokalnemi.

Ćwiczenia z powyższych przedmiotów prowadzone są w następującym zakresie:

Poznanie terenu obsługiwanego.

Zaznajomienie personelu szeregowego ze specjalnemi właściwościami terenu, zwrócenie uwagi na budynki, które mogą być najbardziej niebezpieczne ze względu na pożar, położenie i rozmieszczenie kranów pożarnych, studzien, sieci telefonicznej i aparatów telefonicznych, z których możnaby było natychmiast wysłać meldunek.

Każdy z członków grup obowiązany jest wiedzieć, gdzie się znajdują posterunki policyjne, oddziały straży pożarnej, oddziały sanitarne, sztab odcinka o. p. l. g. (PWCHO); nazwiska komendanta i szefa sztabu oraz szefa służby sanitarnej odcinka; numer telefonu sztabu i najbliższych składów z chlorkiem wapna, stacji doświadczalnej i warsztatów naprawczych masek przeciwgazowych, posterunków chemicznych, sanitarnych, przeciwpożarowych i służby bezpieczeństwa danego odcinka.

Zawiadomienie mieszkańców o alarmie.

Zaznajomienie z kolejnością podania ustalonych dla każdego odcinka sygnałów, „alarm lotniczy" („WT"). Przepracowanie ćwiczenia polega na opanowaniu instrukcji i wyjaśnieniu przepisów, jak powinien się zachować członek grupy i wszyscy mieszkańcy objektu podczas sygnału „alarm lotniczy".

Sposoby przyciemniania światła na terenie grupy.

Zaznajomienie z porządkiem i sposobami przyćmienia światła na terenie grupy na sygnał alarmowy.

Ćwiczenie przeprowadzane jest zapomocą wykładów i pokazów praktycznych.

Specjalną uwagę zwraca się na to, by każdy członek grupy przyswoił sobie zasady: kto, jakiemi środkami i jak powinien przeprowadzić przysłonięcie światła w domach i mieszkaniach, kto wyłącza oświetlenie uliczne, gdzie pozostawić można światło nazewnątrz, jakie materjały służą do przysłonięcia światła oraz jakie zastosować należy środki, jeśli niektóre okna pozostaną niezasłonięte.

Środki i sposoby napadów lotniczych.

Zapoznanie z przeznaczeniem lotnictwa bombardującego, z jego środkami walki (bomby burzące, gazowe, zapalające, rozpylacze gazów i innych substancyj trujących).

Na wykładzie używa się rysunków, fotografij i filmów. W dnie świąteczne kursanci zwiedzają Aerochemiczne muzeum, Dom Czerwonej Armji i t. d.

Rezultatem ćwiczenia powinno być pełne zrozumienie charakteru i rozmiarów możliwych przestrzeni rażenia.

Środki trujące.

Zapoznanie członków grup z gazami bojowemi, z ich zastosowaniem bojowem, oraz charakterem i cechami rażenia. Przedstawienie, w jaki sposób oddziaływują poszczególne gazy trujące na organizm ludzki, zwierzęcy, żywność, ubranie, broń, budynki i glebę. Każdy z członków grupy musi umieć rozpoznać pewną grupę gazów (iperyt, luizyt, fosgen,, chloropikryna) według zapachu i z wyglądu.

Obchodzenie się z maską.

Członkowie grupy, poza zrozumieniem przeznaczenia maski przeciwgazowej, muszą:

a) opanować sposób obchodzenia się z maską i jej użycia,

b) zapoznać się z możliwemi uszkodzeniami maski i przyczynami, które wywołały te uszkodzenia lub niedokładności w dopasowaniu,

c) przyswoić sobie sposoby korzystania z maski uszkodzonej,

d) znać zasady konserwacji i przechowywania maski przeciwgazowej.

Ćwiczenie przeprowadza się praktycznie. Trening na szybkość i sprawność w zakładaniu maski — stale jest prowadzony, przy każdej sposobności. Ponadto kursanci przechodzą ćwiczenia w komorze gazowej.

Higjena ogólna i indywidualna.

Objaśnienie zasad higjeny (czyszczenie zębów, obcinanie paznogci, czyszczenie odzieży i obuwia, sprzątanie izb, czyszczenie ubikacyj, podwórza i t. p.) i zapoznanie kursantów z istniejącemi chorobami zakaźnemi, z podkreśleniem źródła tych chorób, oraz wskazanie sposobów zabezpieczających od nich.

Okazywanie pierwszej pomocy.

Przyswojenie umiejętności w okazywaniu pomocy sobie i drugim w wypadkach zranienia lub zatrucia gazami. Każdy z członków grupy samoobrony powinien wiedzieć, w jaki sposób zakłada się pierwszy opatrunek przy pomocy, t. zw. „indywidualnego pakietu" i jak wykorzystać materjały podręczne. Ćwiczenia są wykonywane praktycznie.

Przygotowanie pomieszczeń uszczelnionych.

Przyswojenie sposobów przygotowania swego mieszkania do obrony przeciwgazowej. Po te-

oretycznem przygotowaniu — prace praktyczne prowadzone są pod kierownictwem specjalisty (uszczelnienie okien, drzwi, zastosowanie makat i zasłon na oknach i drzwiach i t. d.), który może zmobilizować w tym celu mieszkańców danego domu.

Gaszenie pożaru.

Umiejętne i sprawne gaszenie pożaru zapomocą środków podręcznych (wiadro, woda, piasek, gaśnica i t. d.). Dalsze ćwiczenia prowadzone są przy pomocy specjalistów z oddziałów straży pożarnej.

Szkolenie specjalne. — Sekcja chemiczna.

Prace sekcji chemicznej w terenie zagazowanym.

a) wystawienie posterunków alarmowo-rejestracyjnych we właściwym czasie i nawiązanie łączności z komendantem grupy,

b) określenie zewnętrznej granicy terenu skażonego i odgrodzenie go,

c) przygotowanie materjałów odkażających,

d) odkażanie terenu chlorkiem wapna zapomocą środków podręcznych, np. łopat,

e) zbudowanie przejść przez teren skażony (kładki z drzewa, cegły i t. d.) i przeprowadzenie ludności w miejsce zabezpieczone,

f) przygotowanie punktu kąpielowego (‚obmywocznyj punkt“).

Ćwiczenie praktyczne przeprowadzane jest w chwili sygnału „alarm lotniczy“ (WT — wozdusznaje trewoga) na terenie obsługiwanego domu lub grupy domów. Granice skażenia oznaczane są chorągiewkami wzgl. kredą i t. p. Materjały odkażające są imitowane, lecz w ilościach takich, jakie należałoby mieć w danym wypadku. Kierownik ćwiczenia uprzednio sprawdza teren, przeprowadza obliczenia, wyznacza miejsca posterunków, przygotowuje materjał i układa szczegółowy plan zdjęć. Szkolenie w poszczególnych pracach sekcji chemicznej przeprowadzane jest w następującym zakresie:

Obowiązki posterunku alarmowo-rejestracyjnego.

Umiejętność szybkiego (w oznaczonym czasie) zajmowania posterunku alarmowo-rejestracyjnego i utrzymywania łączności z komendantem grupy samoobrony oraz znajomość właściwej sygnalizacji w razie alarmu. Ćwiczenie przeprowadzane jest w 2 grupach — pierwsza pełni służbę, druga obserwuje działalność i odwrotnie.

Określenie granic skażenia i odgrodzenie tego terenu.

Umiejętność odgradzania miejsca upadku bomby chorągiewkami, zaś miejsc ze śladami skażenia — płynem kolorowym (ropa, nafta zabarwiona i t. d.) lub rozsypaniem dookoła tych miejsc kredy, piasku. Kierownik ćwiczenia pokazuje praktycznie granice skażenia, mogące powstać od działania uderzeniowego jednej bomby lub grupy bomb chemicznych, oraz uczy, jak należy prawidłowo rozstawiać chorągiewki na ulicach, w podwórzach. Słuchacze są obznajmiani z działaniem pocisków artylerji ciężkiej (gazowych i zwykłych) oraz z rozpylaniem płynów żrących i gazów z samolotów.

Przygotowanie materjałów odkażających i środków podręcznych do pracy.

Kursanci muszą znać wygląd wapna chlorowanego i warunki jego magazynowania oraz środki ostrożności przy pracy z wapnem chlorowanem, umieć przygotować go do odkażania (mleko wapienne i t. p.) i znać sposoby użycia posiadanego sprzętu. Każdy ze słuchaczy musi praktycznie przerobić ćwiczenie.

Odkażanie terenu.

Poza pracami wstępnemi, wskazanemi w poprzedniem ćwiczeniu, kierownik zapoznaje kursantów ze sposobami wejścia na teren skażony przy donoszeniu materjałów odkażających oraz sposobem opuszczania terenu skażonego.

Urządzanie przejścia w miejscach skażonych.

Kursanci muszą umieć szybko, sprawnie i prawidłowo budować przejścia, t. j. kładki z materjału podręcznego (deski, cegły i t. d.), celem wyprowadzenia ludności na miejsca bezpieczne grupami z zastosowaniem nakładania kaloszy lub okręcania obuwia materjałem, który później można spalić. Ćwiczenie przerabiane jest praktycznie.

Sekcja przeciwpożarowa.

Cel ćwiczenia:

Sprawne i we właściwym czasie zajęcie posterunku przez członków sekcji, zawiadomienie bezzwłoczne o pożarze oraz utrzymanie łączności z komendantem sekcji i komendantem grupy samoobrony. Każdy członek sekcji musi wiedzieć dokładnie, gdzie znajduje się najbliższy kran przeciwpożarowy oraz gaśnica, z której działaniem w czasie ćwiczeń jest obznajmiany.

Ponadto powinien być obeznany z rozmieszczeniem całej sieci wodociągowej. Numer telefonu najbliższego oddziału straży pożarnej każdy z członków musi dokładnie pamiętać.

W czasie ćwiczeń kursanci uczą się sposobów zasypywania piaskiem palącego się termitu i fosforu, uczą się gasić zapomocą materjału podręcznego zapalające się ciecze (nafta, benzyna i t. p.), ratować ludzi z palących się mieszkań i gasić na nich palącą się odzież i włosy (specjalna uwaga zwracana jest na umiejętność wynoszenia chorych dzieci i ludzi oszalałych lub nieprzytomnych). Ponadto uczą się oni stosować środki za-

pobiegające rozszerzaniu się ognia i współdziałać w akcji straży pożarnej. Specjalnie przerabiane jest ćwiczenie tej sekcji w podawaniu wody wiadrami, butlami i t. d., sposobem „łańcuchowym“ i w użyciu pompy wodnej jednocylindrowej oraz w pracy hydrantami (użycie węża — zakładanie i zczepianie).

Sekcja sanitarna.

Cel ćwiczenia:

Zajęcie wskazanych posterunków natychmiast po otrzymaniu rozkazu i utrzymanie łączności z komendantem sekcji i komendantem grupy samoobrony. Każdy członek sekcji obowiązany jest znać rozlokowanie drezyny sanitarnej, najbliższych punktów kąpielowych, punktów pierwszej pomocy, apteki i mieszkania lekarza danego domu lub grupy domów.

Dalej kursanci muszą umieć obchodzić się z zawartością apteczki domowej i torby sanitarnej, t. j. znać jej zawartość i umieć szybko okazać pomoc potrzebującym jej przez natychmiastowe nałożenie pierwszego opatrunku i t. p. Chodzi tutaj przedewszystkiem o udzielenie bezzwłocznej pomocy zaiperytowanym, t. j. o wynalezienie miejsca oparzonego, obmycie go specjalnym płynem, zabezpieczenie oczu przez przemycie odpowiednim płynem i t. d. Nałożenie maski poszkodowanemu nie może trwać dłużej niż 8—10 sekund (o ile nie został poparzony na twarzy).

Szybkie nałożenie maski i wyniesienie porażonego w bezpieczne miejsce — są kardynalnemi warunkami sprawnej pracy sekcji.

Specjalna uwaga zwracana jest na umiejętność szybkiego użycia „pakietu przeciwiperytowego“. W ćwiczeniach praktycznych poparzenie imituje się zapomocą tłuszczów kolorowanych. Wszyscy członkowie sekcji muszą umieć rozpoznawać po śladach oparzenia rodzaj gazu (iperyt, luizyt i t. p.) i stopnie oparzenia. Zdejmowanie odzieży ze skażonych musi być specjalnie ćwiczone.

Wszyscy kursanci muszą być zaznajomieni ze sposobami tamowania krwi i nakładania bandaży. Również muszą być znane ćwiczącym sposoby ratowania porażonych prądem elektrycznym.

Ćwiczenia przeprowadzane są najpierw przy pomocy tablic i plakatów oraz filmu, a następnie praktycznie. Sposoby przenoszenia rannych i skażonych oraz kolejność są przerabiane praktycznie.

Sekcja bezpieczeństwa.

Może bardziej niż w innych sekcjach kwestja sprawnego zajęcia posterunków i utrzymanie łączności jest kwestją pierwszorzędnej wagi. Każdy z członków sekcji obowiązany jest znać rozlokowanie najblliszych posterunków milicji, a odnośnego komisarjatu — telefon i adres. Członkowie sekcji muszą umieć zapobiegać szerzeniu się paniki i unieszkodliwiać siejących panikę oraz umieć odpowiednio postępować w akcji z tłumem (odsunięcie od miejsca wybuchu, rozdzielenie względnie rozpędzenie tłumu). W każdym wypadku członkowie sekcji współdziałają z milicją.

Prace sekcji łączności.

Sprowadzają się najpierw do teoretycznej nauki zakładania ośrodków łączności, następnie praktyczne wykonanie (włączanie do linij telef. i t. d.). Są to zazwyczaj specjaliści, szkoleni poza grupą na specjalnych kursach Osoawjachimu.

Współdziałanie sekcyj.

By osiągnąć pozytywne wyniki pracy kursantów z poszczególnych sekcyj, organizowane są wspólne ćwiczenia, obejmujące działalność wszystkich sekcyj w terenie, w warunkach zbliżonych do bojowych.

Na tego rodzaju ćwiczeniach są obecni przedstawiciele wyższych władz Osoawjachimu, wojska, milicji i komendantów rejonów o. p. l. Po ukończeniu ćwiczenia — następuje omówienie ogólne ćwiczenia z podkreśleniem stron ujemnych i dodatnich.

Najlepsi kursanci (prymusi) zostają jeszcze dodatkowo szkoleni w zakresie taktyki o. p. l. i otrzymują tytuł instruktora, a po odbyciu stage‘u i zdaniu egzaminu — są mianowani komendantami grup. *T. J.*

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ

NIEMCY

Rola niemieckich zakładów oczyszczania miasta w o. p. l.

W czasie od 19 do 23 sierpnia b. r. odbył się we Frankfurcie n/M., II-gi Międzynarodowy Kongres Oczyszczania Miast, któremu towarzyszyła wystawa fachowa.

Wystawa ta miała nosić charakter międzynarodowy, jednak wystawcami były niemal wyłącznie niemieckie firmy i miasta. Mimo to, dzięki kolosalnej rozbudowie w Niemczech przemysłu, produkującego wozy dla potrzeb miast, zwiedzający wystawę mógł sobie wyrobić pojęcie o ogromie postępu i o osiągniętych do dnia dzisiejszego wynikach w dziedzinie budowy urządzeń i środków technicznych dla oczyszczania ulic, wywożenia śmieci i ich utylizacji.

Ten obraz był tembardziej kompletny, że niemieccy konstruktorzy starają się wprowadzić w

życie hasło uniezależnienia wozów od benzyny i oparcia ich na paliwach zastępczych, jak drzewo, węgiel drzewny, gaz świetlny, t. zw. gaz ciekły oraz na prądzie akumulatorowym.



Rys. 15

Bliższe zaznajomienie się z eksponatami dało możność stwierdzenia, że władze niemieckie wyznaczyły swoim Zakładom Oczyszczania Miast jeszcze i inne, bardzo poważne zadania, a mianowicie współdziałania w obronie przeciwlotniczo-



Rys. 16

gazowej. Jak wiadomo, zakłady te dysponują licznemi taborami samochodowemi, które służą do bezpylnego wywożenia śmieci, do oczyszczania ulic, do ich polewania, oraz do różnych celów transportowych. Wszystkie te maszyny, po zaopatrzeniu ich bez większych trudności i kosztów w odpowiednie urządzenia, mogą wypełnić szereg czynności związanych z likwidacją skutków napadu lotniczego.

Z wyszczególnionych maszyn najbardziej przydatne do celów o. p. l. są polewaczki i polewaczki-zamiataczki. To też konstruktorzy niemieccy dążą do stworzenie typu t. zw. „miejskiego wozu uniwersalnego", któryby odpowiadał nietylko różnym potrzebom pokojowym, lecz i wojennym.

Kilka typów tego rodzaju maszyn zaprezentowano na wystawie.

Są to cysterny o pojemności do 5000 litrów i więcej.

Poza normalnemi urządzeniami do polewania, wzgl. polewania i zamiatania, są one zaopatrzone:



Rys. 17

a) w rozpylacze, które przeznaczone są do wytwarzania mgły wodnej lub ze słabego roztworu wapna chlorowanego celem szybkiego odkażania powietrza skażonego,

b) w pyszczki do spłukiwania nawierzchni ulic silnym strumieniem wody; pyszczki te w czasie pokoju służą do zmywania brudu, a podczas napadów lotniczych mogą szybko i dokładnie zmywać gazy parzące roztworami odkażającemi lub w ostateczności samą tylko wodą;

c) w zawory do łączenia cysterny z wężami do gaszenia ognia.

Maszyna, w zależności od konstrukcji, może wytworzyć wewnątrz ciśnienie od 8 do 15 atm. oraz dać strumień wody o wytrysku od 15 do 30 m. wysokości i o wydajności 800—1100 litrów na minutę. Tak wyposażona cysterna, podobnie jak

obecnie używane w strażach pożarnych „beczkowozy", może ugasić pożar średnich rozmiarów bez względu na stan sieci wodociągowej.

Należy jeszcze dodać, że pompa wozu może działać nietylko tłocząco, lecz i ssąco, czyli w razie potrzeby może zaopatrywać cysternę w wodę ze zbiorników naturalnych.

Samochody do usuwania śmieci bez żadnych przeróbek mogą być zużytkowane do wywożenia gruzu, skażonej ziemi i skażonych drobnych przedmiotów; konstrukcja tych wozów najzupełniej odpowiada stawianym w tym wypadku wymogom; w szczególności ważne jest, że przewóz odbywa się w zbiornikach hermetycznie zamkniętych, a opróżnianie ich wykonywa się szybko i mechanicznie.

Pojemność wystawionych wozów tego typu była bardzo różna i wahała się od 5 do 15 m³, czyli nośność ich sięga 8 tonn.

Z powyższego nie trudno wywnioskować, jak dużą pomoc podczas napadów lotniczych mogą okazać dobrze wyposażone i przystosowane do o. p. l. Zakłady Oczyszczania Miast oraz tabory miejskie.

Samorządowe władze niemieckie doceniają rolę tych instytucyj w o. p. l. i dlatego zaopatrują swoje zakłady oczyszczania miast w tabor w ilościach przekraczających normalne potrzeby. Np. Frankfurt n/M., który, celem usunięcia 270.000 do 300.000 m³ śmieci, posiada 37 samochodów hermetycznych, zamówił jeszcze 10; wypadnie więc na 1 wóz około 20 m³, czyli przeciętnie tylko na 2—3 napełnienia w ciągu dnia.

Dr. inż. Al. Zmaczyński.

DZIAŁ LEKARSKI

A. Magrone: Przyczynek do zagadnienia wojny bakteryjnej.

(Eserc. e Nat. Nr. 11, 1934).

Autor nawiązuje temat swej pracy do ostatnich publikacyj W. Steeda o rzekomych przygotowaniach Niemiec do wojny bakteryjnej, które poruszyły nietylko prasę codzienną, lecz i naukową. Autor wypowiada się następująco o możliwościach wojny bakteryjnej i metodach ewentualnych zapobiegania jej:

Jest rzeczą jasną, że odpowiedni materjał do celów wojny bakteryjnej może być przygotowany szybko i w ilości wystarczającej, w odpowiednich laboratorjach. Łatwe jest również wyposażenie samolotów w odpowiedni zapas kultur bakteryjnych i rozrzucenie ich po kraju nieprzyjacielskim. W ten sposób można zakazić rzeki, kanały i urządzenia wodociągowe, a nawet powietrze w miastach, oraz urządzenia, doprowadzające powietrze do kopalń. Ale nie uzyska się przez to epidemji, która przyświacałaby jako cel tym poczynaniom. Autor powołuje się na zdanie bakterjologa Nicolle, który uważa, że gdyby sztuczne spowodowanie epidemji było możliwe, to udałoby się już dawno wytępić szkodniki zwierzęce zapomocą tej metody. Stosowano w tym celu różne kultury bakteryjne, ale żaden bakterjolog nie może się pochwalić sztuczną epidemją, spowodowaną na tej mechanicznej drodze. Do powstania epidemji potrzebny jest nietylko sam zarazek danej choroby, lecz również cały szereg okoliczności, ułatwiających wybuch zarazy. Okoliczności te mogą być natury czasowej, miejscowej i indywidualnej. Tam, gdzie jest zachowana równowaga między podatnością i odpornością, nie może powstać epidemja. Rozwój i przebieg epidemji nie jest związany z mechanizmem zakażenia. A zatem samo rozrzucenie zarazków chorobotwórczych nie wystarczy do wywołania epidemji. Wysiłki takie pozostaną zawsze bez znaczenia epidemjologicznego. Autor zaprzecza możliwości rozszerzania ciężkich epidemij na drodze sztucznej. Jednakże należy pomyśleć o środkach zapobiegawczych przeciw takiemu sztucznemu szerzeniu epidemij, gdyż właśnie wojna w wysokim stopniu, upośledzając siły obronne danego narodu przez gorsze warunki bytowania, stwarza bardzo korzystny podkład do przebiegu epidemicznego chorób. Należy więc starać się o usunięcie tych przyczyn, które osłabiają siły żywotne i odporność narodu i nie ograniczać się wyłącznie do przepisów na temat unikania i niszczenia zarazków. Jest rzeczą zrozumiałą, że oczywiście należy zwalczać pasożyty, jako roznosicielki szeregu chorób, że należy poddawać pewnym zabiegom wodę i żywność, ale taka opieka, urzędowa, nie wystarczy i byłoby błędem polegać tylko na niej. Należy rozbudzić we wszystkich poczucie odpowiedzialności wobec społeczeństwa. Każdy musi być zobowiązany do wzmacniania swej odporności przeciw zarazkom chorobotwórczym. Należy ludzi pouczyć dokładnie o różnicy, jaka istnieje między zakażeniem a zachorowaniem na daną chorobę. Należy poinrormować wszystkich o okolicznościach, które ułatwiają szerzenie się epidemji, oraz o kolosalnej roli, jaką odgrywają nieuszczuplone siły obronne organizmu przy pokonywaniu i przeciwdziałaniu epidemji.

F. Flury: Resorbcja gazów przez skórę

(Festschr. F. prof. Zanger).

Autor uważa, że ten dział toksykologji jest dotychczas zaniedbany. Na wstępie opisuje trudności, jakie towarzyszą doświadczeniom tego rodzaju i podaje różne wiadomości konieczne przy tego rodzaju pracach, a więc rozpuszczalność lipoidów skórnych, temperaturę, właściwości i budowę skóry ludzkiej, stężenie gazu i czas działania na skórę, proces dyfuzji i t. d. Następnie przechodzi autor do poszczególnych gazów, omawia krytycznie dotychczas opublikowane wiadomości o nich i swoje własne doświadczenia, niepublikowane dotychczas. Tlen jest pochłaniany przez skórę, jednak przechodzi tylko przez tkankę, zawierającą wodę. Chlor zdaje się również jest przyjmowany przez skórę, jednak ulega związaniu przez skórę i włosy. Co do siarkowodoru to zdania są podzielone. Niektórzy autorzy przyjmują pochłanianie tego gazu przez skórę, ale nie uznają jego ogólnego trującego działania, przyjętego przez innych. Dwutlenek siarki uszkadza skórę, ale tylko chorą. U ludzi nie wykryto pochłaniania tego gazu.

Amonjak jest rozpuszczalny w lipoidach, a więc jest pochłaniany przez skórę. Flury odrzuca przypuszczenie, że tlenek węgla jest pochłaniany przez skórę. Dwutlenek węgla natomiast jest pochłaniany. Co do alkoholu i chloroformu, dotychczasowe wyniki są zupełnie sprzeczne. Bardzo ważne praktycznie są doświadczenia z kwasem pruskim. Okazało się, że kwas pruski w postaci gazu jest silnie resorbowany przez skórę ludzką. Wykazał to Flury w swych doświadczeniach nad zwalczaniem szkodników zapomocą kwasu pruskiego i jego połączeń. Stwierdzono to również u psów, kotów, świnek morskich i koni. Co do nitrobenzolu i podobnych związków, to brak jeszcze ścisłych danych. Flury dochodzi ostatecznie do wniosku, że przeważna część gazów, przy sprzyjających warunkach, może przenikać ludzką skórę. Jednak ilości wchłonięte przez skórę są tak małe, że praktycznie nie mogą być brane pod uwagę. Wyjątek i to bardzo poważny, stanowi tylko kwas pruski, który wnika w skórę bardzo łatwo, a wystarczy w małej ilości do ciężkiego zatrucia.

KOMITETY DOMOWE OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ

Organizacja komitetu

Terenem działania Komitetu Domowego jest jedna lub więcej posesyj mieszkalnych w zależności od rozmiaru tych nieruchomości i od liczebnego stanu ich mieszkańców. Mniejwięcej od tych samych warunków zależy ilość osób, wchodząca w skład Komitetu oraz skład służb na jego terenie. Zasadniczo Komitet składać się powinien conajmniej z 3-ch osób, z których jedna pełni funkcję przewodniczącego, zwanego również komendantem domu,[1]) dwie pozostałe są jego zastępcami i dzielić się mają pracami sekretarza Komitetu, lub magazyniera, skarbnika i t. p. Właściciel lub administrator nieruchomości (zależnie od tego, który z nich mieszka na terenie lub w pobliżu posesji) musi wchodzić w skład Komitetu, przyczem jest kwestją uznania najbliższych władz o. p. l. g. biernej, czy mają przewodniczyć w pracach Komitetu, czy też tylko brać w nich udział w charakterze członka. Za powierzeniem im stanowiska przewodniczącego przemawia czynnik większego zainteresowania się ich kwestją obrony „własnego domu", o ile naturalnie nie są oni zgóry nastawieni negatywnie do akcji o. p. l. g., a przedewszystkiem do kwestji wydatków związanych z tą akcją. W tym ostatnim wypadku rola komendanta domu musi być przydzielona innej jednostce, której zalety woli i charakteru dają pewną gwarancję należytego przysposobienia powierzonego terenu. Przy tworzeniu Komitetu Domowego względnie Komendy o. p. l. g. biernej domu na terenie nowej posesji lub tam, gdzie jeszcze taka instytucja nie istnieje, inicjatywa powstania jej musi wyjść od właściciela lub administratora nieruchomości, którzy zgłaszają

[1]) Słowo „Komendant" autorom trafia bardziej do przekonania, gdyż jest bliższe całości organizacyj wojskowych, na wzór których tworzy się o. p. l. g. bierna miasta.

Dzielnica O. P. L. G.
Obwód ...
Kategorja budynków ...

Złączyć z kartą posesji przy ul. ... Nr. ...

OPIS POSESJI

Nr. hipoteczny ... Ulica (plac) ... Nr. ...
Nr. policyjny ... Ulica (plac) ... Nr. ...

Nazwisko i imię oraz miejsce zamieszkania
właściciela ... Nr. telefonu ...
administratora ... " " ...
komendanta ... " " ...

Długość frontu posesji ... mtr.
Głębokość ... mtr.
Ilość podwórek ...
" hydrantów na podwórkach ...
" studni ...

Szerokość bramy wjazdowej ... mtr.
Rodzaj oświetlenia ulicy ...
Szerokość chodnika ... mtr.
" jezdni ... mtr.
Z czego zbudowana jest jezdnia ...

Zadrzewienie ulicy ...
Ilość wejść na teren posesji (również przez sklepy) ...
Ilość przejść na sasiednie posesje ...

Czy przed posesją jest postój taksówek i dorożek konnych? ...
Podać maximalną liczbę osób przychodzących dziennie na teren posesji ...

Opis szczegółowy posesji

	Front	OFICYNY I lewa	I prawa	I poprz.	II lewa	II prawa	II poprz.	III lewa	II prawa	III poprz.
Przeznaczenie budynku										
Rodzaj budynku (drewniany, murowany)										
Czy budynek jest otynkowany										
Rodzaj pokrycia dachu										
Ilość pięter										
Ilość poddaszy										
Ilość piwnic										
Ilość klatek schodowych										
Ilość mieszkań										
Czy jest wodociąg										
Czy są na klatkach schodowych lub poddaszach hydranty										
Czy jest kanalizacja										
Jaki jest rodzaj oświetlenia										
Ilość mieszkańców										
Ilość dzieci, starców										
Czy w każdem mieszkaniu są pomieszczenia dające się uszczelnić										
Czy są pomieszczenia nadające się na schrony ogólne (podać rozmiary)										
Jaka naogół jest nawierzchnia podwórzy (bruk, kostka, asfalt, ziemia)										

Czy są na terenie posesji stajnie i obory (podać w przybliżeniu ilość inwentarza żywego i rodzaj)	Czy są na terenie posesji fabryki
Czy pomieszczenia dla inwentarza dadzą się uszczelnić	Co produkują — Czy posiadają własne źródło energji
Czy są na terenie posesji składy opałowe lub z materjałami łatwo palnemi	Czy na terenie posesji jest w większej ilości woda gorąca
Czy są na terenie posesji instytucje państwowe i jakie	Czy jest w pobliżu objekt rządowy lub większa fabryka (podać nazwę i odległość w przybliżeniu)

odpowiedni wniosek w Komendzie własnej dzielnicy.

Po dokonaniu przez właściwe władze szeregu formalności, związanych z zamianowaniem kandydatów, Komenda Dzielnicy zleca członkom Komitetu Domowego przeprowadzenie prac, związanych z obroną przeciwlotniczo-gazową.

Podobny sposób postępowania zachowany jest przy kooptowaniu służb o. p. l. g. domu.

Komitet rozpoczyna swe prace od podziału czynności między sobą oraz ustalenia funkcyj, co poprzedzone powinno być jak najbardziej drobiazgowem zapoznaniem się z terenem posesji i zestawieniem danych, odnoszących się do tej posesji, w 2-ch jednobrzmiących, specjalnych arkuszach ewidencyjnych, wydanych Komitetowi przez Biuro Komendy Dzielnicy.

Zarówno same oględziny, jak i sporządzenie opisu nieruchomości powinno być dokonane wspólnie przez cały Komitet, aby wszyscy jego członkowie doskonale zdawali sobie sprawę z położenia poszczególnych części budowli, ich stanu oraz rozlokowania w nich mieszkańców, i z możliwości osiągalnych w zakresie o. p. l. g. na danym terenie.

Następnie Komitet powołuje osoby, upatrzone do pełnienia poszczególnych służb o. p. l. g. biernej domu, przyczem po odebraniu od nich danych personalnych wpisuje na odwrocie karty ewidencyjnej Komitetu Domowego. Jeden egzemplarz tej karty Komitet przechowuje u siebie, drugi zaś składa w Komendzie Dzielnicy wraz z deklaracjami służb, które podlegają zatwierdzeniu przez tę Komendę.

Podany formularz, mogący posłużyć do przeprowadzenia opisu posesji, niewątpliwie będzie dużą pomocą przy organizowaniu o. p. l. g., jak też, będzie cennym materjałem dla władz o. p. l. g. biernej. Jest rzeczą nieodzowną bardzo staranne podanie wszelkich danych, dotyczących opisywanej posesji.

Ażeby formularz stał się zupełnie zrozumiały, zamieszczamy niżej konieczne wyjaśnienia, unikając w ten sposób niepotrzebnych nieporozumień.

A więc:

Punkty umieszczone w formularzu u góry, w czarnej obwódce, wypełniają przed doręczeniem władze o. p. l. g. biernej.

Jeżeli opisywana posesja jest narożna, należy w miejscu na podanie adresu, w górnym wierszu, pomieścić nazwę ulicy (placu), oraz Nr. bramy, według której doręczana jest korespondencja pocztowa, w dolnym zaś wierszu adres dodatkowy.

Miejsce zamieszkania właściciela, administratora i komendanta podać dokładnie. W wypadku identyfikacji którejkolwiek z tych osób, oznaczyć to słowem „tenże" lub powtórzyć nazwisko.

Wymiary posesji podawać bez zbytecznej drobiazgowości.

Przy różnych rodzajach jezdni, obok ewentualnych linij tramwajowych, zaznaczyć rodzaje nawierzchni. (Rodzaj nawierzchni ulicy ma bardzo ważne znaczenie przy odkażaniu jezdni i chodników, np. z gazów parzących, do zaprojektowania sposobu niszczenia, znajdujących się tam ewentualnie gazów bojowych, i zastosowania odpowiednich odkażalników).

Ze względu na to, że nieruchomość może składać się z całego szeregu oficyn, wybudowanych na kilku kolejnych podwórkach, przyczem każda z nich może mieć inną wysokość, sposób krycia dachu i t. p., przeto arkusz posiada 10 rubryk pionowych do omówienia każdej części posesji oddzielnie.

Wypełniając dane, odnoszące się do starców, dzieci i t. p., nie należy kierować się jedynie granicą wieku, a kwalifikować wg. przypuszczalnej energji i stanu umysłu.

Tylko w wypadku dokładnego wypełnienia punktów formularza, władze o. p. l. g. biernej mogą sobie wyrobić jasny sąd o środkach, które trzeba będzie zastosować do ewentualnego ratowania ludności danej posesji w razie jej zagrożenia, a podczas okresu pokojowego władze te zorjentowane będą co do celowości zorganizowania danej ilości służb i zaopatrzenia technicznego.

PRENUMERATA W KRAJU: ROCZNIE 6 ZŁ., — ABONAMENT ZAGRANICĄ: ROCZNIE 7 FR. SZW.
CENA EGZEMPLARZA 60 GR. KONTO CZEKOWE P. K. O. 20040.

Redaktor: *Inż. TADEUSZ KOWALIK* Wydawca: *ZARZĄD GŁÓWNY L. O. P. P.*
Warszawa, Wierzbowa 9, telef. 562-20.

„Pharmedia"

KRAJOWA FABRYKA CHEMICZNA

Przed trzema laty została otwarta w Warszawie przy ulicy Chełmskiej Nr. 52 fabryka chemiczna p. f. „Pharmedia". Fabryka ta, urządzenie której trwało przeszło 1½ roku, posiada udoskonalone maszyny oraz nowoczesne urządzenia, odpowiadające wszelkim wymogom techniki i higjeny.

Zakresem masowej fabrykacji na pokrycie całkowitego zapotrzebowania rynku polskiego jest w obecnem stadjum produkcja pochodnych teobrominy, a mianowicie: Theobrominum natr. salicyl., Calcium Diuretin, Jod-Calcium-Diuretin i Rhodan-Calcium-Diuretin. Pozatem wspomniana fabryka wyrabia całkowicie w kraju z surowców krajowego pochodzenia niezastąpiony środek nasercowy „Cardiazol" (pentamethylentetrazol). Należy zaznaczyć, że metody fabrykacji t. j. patenty zostały nabyte przez fabrykę na wyłączną własność. Pozatem firma „Pharmedia" zamierza produkować oryginalne związki chemiczne, dotychczas niewytwarzane w kraju.



*DRUKARNIA
ZWIĄZKU ZAWODOWEGO
PRACOW. SAMORZ. TERYT. R. P.
WARSZAWA, PL. KRASIŃSKICH 6
TELEFON Nr. 11-44-04*